

L'Estensore:

dott. ing. Ruggero Rigoni

iscritto al n. 1023
dell'Ordine degli Ingegneri di Vicenza



Collaborazione tecnica:

dott. ing. Gianluca Antonio Rigoni

iscritto al n. 3483
dell'Ordine degli Ingegneri di Vicenza



Il Committente:



Provincia di Vicenza

Comune di Romano d'Ezzelino



S.E.A. S.p.A. Servizi Ecologici Ambientali

Via Nardi, n. 50 - 36060 Romano D'Ezzelino (VI)

P.IVA 02776930246

Tel. +39 0445 1922171

www.seacoservizi.it - info@seacoservizi.it

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ (A V.I.A.)

(art. 19 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

del progetto di

MODIFICA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO DI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (R.A.E.E.)

sito in

Via Nardi, n.50 in Comune di Romano d'Ezzelino

Provincia di Vicenza

PROGETTO PRELIMINARE

**Relazione tecnica
descrittiva del progetto**

A1

elaborato:

PP

data:

Maggio 2020

STUDIO DI INGEGNERIA AMBIENTALE ING. RUGGERO RIGONI

Via Divisione Folgore, n. 36 - 36100 VICENZA

Tel.: 0444.927477 - email: rigoni@ordine.ingegneri.vi.it

Verifica di assoggettabilità (a V.I.A.)

(art. 19 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

del progetto di

Modifica dell'impianto di recupero di Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (R.A.E.E.)

della ditta S.E.A. S.p.A.

sito in

Comune di Romano d'Ezzelino
Provincia di Vicenza

PROGETTO PRELIMINARE

- INDICE -

0. PREMESSA	1
1. DATI GENERALI	5
2. IL SITO E LE INFRASTRUTTURE DELL'IMPIANTO	6
2.1 <i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</i>	6
2.2 <i>LE STRUTTURE EDILIZIE</i>	7
2.3 <i>IMPIANTI ANTINCENDIO</i>	9
3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	10
4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	13
4.1 <i>L'IMPIANTO AUTORIZZATO</i>	13
4.1.1 <i>Trattamento apparecchiature con tubi a raggi catodici/CRT (Linea 1)</i>	13
4.1.2 <i>Smontaggio – separazione – selezione R.A.E.E. (Linea 2)</i>	15
4.1.3 <i>Messa in riserva di R.A.E.E. contenenti C.F.C. e di batterie (Linea 3)</i>	16
4.1.4 <i>Macinazione e selezione meccanica (Linea 5)</i>	17
4.1.5 <i>Preparazione al riutilizzo</i>	20
4.1.6 <i>Emissioni in atmosfera</i>	20
4.1.7 <i>Scarichi idrici</i>	25
4.2 <i>MODIFICHE IN PROGETTO</i>	26
4.2.1 <i>Potenziamento della linea di macinazione e selezione meccanica (Linea 5)</i>	26
4.2.2 <i>Impianto di macinazione del vetro (Linea 3)</i>	27
4.2.3 <i>Linea di trattamento frigoriferi (Linea 4)</i>	29
4.2.3.1 <i>Smontaggio e bonifica impianto di refrigerazione</i>	31
4.2.3.2 <i>Triturazione, recupero materiali ferrosi ed asportazione delle schiume poliuretatiche</i>	31
4.2.3.3 <i>Macinazione fine e separazione metalli ("raffinazione")</i>	34
4.2.4 <i>Emissioni in atmosfera (in progetto)</i>	35
4.2.5 <i>Scarico acque meteoriche di dilavamento piazzali</i>	42
4.2.5.1 <i>Raccolta e trattamento della 1^ pioggia (e di una frazione di 2^ pioggia) insistente sull'area scoperta interessata dalla presenza di depositi</i>	44
4.2.5.2 <i>Ristrutturazione della rete fognaria, laminazione e rilancio (nella rete idrografica superficiale) delle acque meteoriche scolanti dai piazzali impermeabilizzati</i>	47

5. POTENZIALITÀ E CAPACITÀ MASSIME DI STOCCAGGIO DELL'IMPIANTO	50
6. MODALITÀ DI ACCETTAZIONE DEI RIFIUTI E DI GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DELL'IMPIANTO	51
6.1 MATERIALI (EoW/M.P.S.) OTTENUTI DALLE OPERAZIONI DI RECUPERO	52
6.1.1 Metalli (EoW)	52
6.1.2 M.P.S. vetro al Piombo	53
6.1.3 M.P.S. vetro al Bario	54
6.1.4 M.P.S. plastica	55
6.2 LA SORVEGLIANZA E IL CONTROLLO DELLA GESTIONE OPERATIVA	55

ALLEGATI:

Allegato A1.1: Relazioni d'analisi relative ai controlli analitici delle emissioni effettuati nell'ultimo triennio ai camini dell'impianto di Romano d'Ezzelino.

Allegato A1.2: Relazione tecnica sulla sicurezza nei confronti dei rischi di incendio ed esplosione nel trattamento dei frigoriferi.

Allegato A1.3: Relazione tecnica descrittiva e di dimensionamento del combustore di esaurimento del ciclopentano.

Allegato A1.4: Relazioni d'analisi relative ai controlli analitici delle emissioni effettuate nell'ultimo triennio al camino della linea di macinazione vetro dell'impianto di Malo.

Allegato A1.5: Schema di funzionamento dell'impianto di raccolta e trattamento della prima pioggia.

Allegato A1.6: Prospetto riepilogativo delle aree (R) di messa in riserva dei rifiuti in ingresso, di deposito (D) dei rifiuti in uscita e di deposito (M) delle M.P.S..

Allegato A1.7: Documento di designazione dell'Esperto Qualificato per la sorveglianza radiometrica periodica.

0. PREMESSA

S.E.A. S.p.A. (prima S.E.A. s.r.l.) Servizi Ecologici Ambientali (nel seguito brevemente S.E.A.) opera da circa un ventennio nel settore del recupero dei R.A.E.E., inizialmente unicamente nell'impianto sito a Malo e, dalla fine del 2016, anche (e prevalentemente) nel nuovo sito di Romano d'Ezzelino dove ha attualmente la sua Sede Legale al civico 50 di Via Nardi.

L'impianto di Romano d'Ezzelino è stato legittimato in procedura di V.I.A. a conclusione della quale è stato rilasciato il provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) N. 19/2016 del 03/10/2016, Prot. n. 66076 per l'esercizio dell'attività di recupero di R.A.E.E. il cui progetto (approvato) prevedeva n°5 linee di trattamento:

- LINEA 1 di trattamento di apparecchiature con tubi a raggi catodici per il recupero di vetro al Piombo e al Bario;
- LINEA 2 di smontaggio di R.A.E.E. con separazione/selezione degli elementi costitutivi;
- LINEA 3 di messa in riserva di apparecchiature contenenti C.F.C. e batterie al Piombo;
- LINEA 4 di smontaggio e recupero del vetro da pannelli fotovoltaici non pericolosi;
- LINEA 5 di macinazione e selezione meccanica dei metalli dai rifiuti ottenuti con le operazioni di smontaggio e dai cavi elettrici nonché del Silicio contenuto nei pannelli fotovoltaici;

e in definitiva l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- R13: messa in riserva,
- R12: selezione-cernita / separazione / riduzione volumetrica e condizionamento - ricondizionamento,
- R4: recupero metalli,
- R5: recupero del vetro.

A seguito della completa realizzazione dell'impianto come sopra strutturato era stata prevista la dismissione dell'impianto di Malo.

Successivamente all'acquisizione dell'A.I.A. sono state comunicate (e assentite) alcune modifiche "non sostanziali", di riorganizzazione dell'assetto impiantistico, di seguito sommariamente richiamate:

- comunicazione agli atti con prot. n. 17180 del 08/03/2017, assentita con nota prot. n. 28123 del 14/04/2017, relativamente allo stralcio della linea (n. 4) di trattamento dei pannelli fotovoltaici (questa linea inizialmente realizzata a Malo è stata dismessa), allo stralcio dell'operazione di macinazione del vetro della linea n. 1 (che è stata mantenuta nell'impianto di Malo), alla modifica della linea n. 5 di macinazione e selezione metalli e al conseguente aggiornamento del lay-out dell'impianto;
- comunicazione agli atti con prot. n. 41157 del 21/06/2018, assentita con nota prot. n. 59698 del 12/09/2018, relativamente ad una ulteriore modifica del lay-out dei depositi, al revamping tecnologico della linea n. 5 con potenziamento/ristrutturazione dell'impianto di aspirazione-abbattimento e alla realizzazione di una linea di trattamento (triturazione/selezione) dedicata per i monitor LCD;
- comunicazione agli atti con prot. n. 48995 del 17/09/2019, assentita con nota prot. n. 53723 del 14/10/2019, relativamente ad una ulteriore modifica del lay-out dei depositi con aumento della capacità massima di stoccaggio, alla riallocazione della linea (n. 1) di smontaggio e recupero monitor a raggi catodici e all'ulteriore revamping e riallocazione della linea (n. 5) di macinazione e selezione metalli in una porzione di un capannone attiguo all'esistente recentemente acquisito in locazione.

In ultima analisi, tenuto conto delle modifiche assentite, l'impianto di Romano d'Ezzelino risulta essere attualmente legittimato all'effettuazione delle seguenti operazioni:

- messa in riserva (R13) dei rifiuti (R.A.E.E.) in ingresso destinati a trattamento;
- trattamento (R12) di monitor CRT dal quale esitano principalmente rifiuti di vetro al Piombo e al Bario dai tubi a raggi catodici (linea 1) destinati all'impianto di Malo;
- triturazione e selezione (R12) di monitor LCD (linea 2a);
- smontaggio con separazione degli elementi costitutivi (R12) di R.A.E.E. (linea 2b);

- messa in riserva (R13) di apparecchiature contenenti C.F.C. (frigoriferi) e di batterie al Piombo (linea 3);
- macinazione e selezione meccanica (linea 5) di R.A.E.E. e loro componenti contenenti metalli, con recupero (R12-R4) di metalli e ottenimento di plastica macinata gestita come rifiuto (prodotto);

con i seguenti “parametri quantitativi”:

- quantitativo complessivo massimo di rifiuti in ingresso: 100 t/giorno
- quantitativo complessivo massimo di rifiuti sottoposti a trattamento: 80 t/giorno (19'200 t/anno)
- quantitativo (attualizzato) complessivo massimo stoccabile di rifiuti:
 - messa in riserva di rifiuti in ingresso: 591 t
 - deposito di rifiuti prodotti (in uscita): 1'042,5 t

I rifiuti di vetro (al Piombo e al Bario) in uscita dalla linea 1 vengono attualmente conferiti all'impianto di Malo, legittimato dal provvedimento (aggiornato) di A.I.A. n. 4/2017 del 07/04/2017, Prot. n. 26069 per la messa in riserva (R13) e il recupero (R5), tramite macinazione, finalizzato all'ottenimento di MPS vetrose destinate prevalentemente ad impiego nelle piombifere, con i seguenti “parametri quantitativi”:

- quantitativo complessivo massimo di rifiuti in ingresso: 100 t/giorno
- quantitativo complessivo massimo di rifiuti sottoposti a trattamento: 25 t/giorno (6'100 t/anno)
- quantitativo complessivo massimo stoccabile (messa in riserva):
 - di rifiuti di vetro al Piombo: 450 t
 - di rifiuti di vetro al Bario: 150 t

La disponibilità del capannone recentemente acquisito in locazione, oltre alla riorganizzazione impiantistica (in corso) già assentita dalla Provincia di Vicenza con nota prot. n. 48995 del 17/09/2019, rende anche possibile un ampliamento dell'impianto di Romano d'Ezzelino e in particolare:

- il trasferimento dell'impianto di macinazione del vetro e la conseguente definitiva chiusura dell'unità locale di Malo (peraltro già previsti nell'ambito della precedente procedura di V.I.A.);

- la realizzazione di una nuova linea per il trattamento di frigoriferi (esclusivamente quelli coibentati con poliuretano espanso con ciclopentano);

oltre ad un complessivo incremento della potenzialità dell'impianto.

Le suddette modifiche (sostanziali) che S.E.A. intende realizzare per il consolidare la propria attività, anche a seguito degli accordi con COBAT, in quanto afferenti ad un impianto di cui al punto 7 lett. z.a (recupero di rifiuti pericolosi...) e z.b (recupero di rifiuti non pericolosi...) dell'allegato IV alla Parte II del D.Lgs. N. 152/06 e ss.mm.ii., sottostanno all'obbligo di espletamento della *verifica di assoggettabilità a V.I.A.* ai sensi della Parte II della norma medesima.

Ciò premesso, per adempiere a quanto prescritto dall'art. 19 del D.Lgs. N. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'art. 8 della L.R. N. 4/2016, S.E.A. ha affidato allo scrivente Studio l'incarico professionale per la redazione:

- del progetto preliminare,
- dello studio preliminare ambientale,

relativamente all'intervento di modifica dell'impianto di Romano d'Ezzelino, da proporre all'Autorità provinciale competente (per la V.I.A.) affinché l'Autorità stessa possa valutare se il progetto di modifica in parola debba essere o meno assoggettato alla procedura di V.I.A..

1. DATI GENERALI

<u>Denominazione azienda:</u>	S.E.A. S.p.A. Servizi Ecologici Ambientali
<u>Sede legale:</u>	Via Nardi, n. 50 36060 ROMANO D'EZZELINO (VI)
<u>C.F. e P.IVA:</u>	02776930246
<u>Rappresentante legale:</u>	Ziliani Giuseppe
<u>Telefono:</u>	04451922171
<u>Indirizzo di posta elettronica:</u>	info@seaecoservizi.it
<u>Indirizzo di P.E.C.:</u>	seasrlservizi@legalmail.it
<u>Dati catastali:</u>	Comune di Romano d'Ezzelino, Foglio 18, Mapp. 1458, 1345
<u>Destinazione urbanistica:</u>	"D/1" artigianale e industriale
<u>Superficie totale dell'insediamento:</u>	ca. 17'500 mq
<u>Personale (attualmente) occupato:</u>	30 unità

2. IL SITO E LE INFRASTRUTTURE DELL'IMPIANTO

2.1 *Inquadramento territoriale*

L'impianto di S.E.A. di Romano d'Ezzelino dispone di un complesso di n°2 capannoni (il capannone originario lato nord identificato col n.1 e il capannone lato sud recentemente acquisito in locazione identificato col n.2) al civico 50 di Via Nardi nella Zona Industriale in località "Fellette", a circa 3 km (a sud) dal centro abitato del capoluogo. La zona produttiva si estende per un tratto di oltre 600 m nella direttrice est-ovest e per una profondità di circa 450 m nella direttrice nord-sud, si affaccia ad est e a sud sull'aperta campagna, mentre ad ovest è parzialmente costeggiata dalla S.S. 47 e a nord confina con un'area residenziale.

L'area di pertinenza dell'impianto è classificata dallo strumento urbanistico comunale come area "D/1 – artigianale e industriale" (vedasi inquadramento territoriale - **Elaborato grafico A2.1**) ed è catastalmente censita in Comune di Romano d'Ezzelino al Foglio 18, mappali n. 1458 e n. 1345.

Tutta l'area di pertinenza è recintata e dispone di quattro accessi: due sul lato ovest da Via Nardi e due sul lato est dalla Strada Provinciale 57. L'accesso principale, e l'unico utilizzato per i vettori di trasporto, trovasi sul lato ovest (da Via Nardi).

L'abitazione più vicina si colloca a poco meno di 100 m a nord dal capannone originario (n.1). Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali del Veneto, approvato con D.C.R. n. 30 del 29/04/15, per le attività di "selezione e recupero di rifiuti", prescrive una distanza minima di 100 m dalle abitazioni. Fin dall'inizio, il progetto dell'impianto ha tenuto conto di questo vincolo, prevedendo l'installazione di tutte le linee impiantistiche di selezione e trattamento dei rifiuti a distanza maggiore di quella prescritta. Entro il raggio dei 100 m dall'abitazione individuata sono presenti unicamente aree di messa in riserva (R13) e aree di stoccaggio dei rifiuti e delle M.P.S. prodotti dall'attività, per le quali il Piano Regionale non prescrive vincoli di distanza. Nel raggio di 100 m dal capannone n.2, recentemente acquisito in locazione, non si ritrovano edifici pubblici o destinati ad abitazione.

Per quanto riguarda gli aspetti idrografici, nelle immediate vicinanze del sito dell'impianto non sono presenti corsi d'acqua a cielo libero. Il canale Centrale scorre tombinato a ovest, devia verso est a margine dei fabbricati industriali e prosegue verso sud per immettersi infine nella stazione di sollevamento

consortile “Sacro Cuore” del Consorzio di Bonifica Brenta. Un canale secondario, raccordato alla Roggia Fagan Fellette, attraversa tobinato il sito di S.E.A. per confluire infine nella Roggia Cornara.

Per quanto riguarda gli aspetti naturalistici, nell'area non si ritrovano biotipi pregiati o di particolare interesse naturalistico e non sono presenti specie protette da leggi nazionali, regionali e/o da convenzioni internazionali, com'è del tutto logico attendersi trattandosi di un'area significativamente antropizzata. In particolare, non si rilevano Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e/o Zone a Protezione Speciale (Z.P.S.) nelle vicinanze dell'impianto, distante oltre 3 km ad est dal sito SIC più vicino, che risulta essere il SIC/ZPS IT 3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*”; a maggior distanza si trova, a circa 4,3 km in direzione nord, il SIC/ZPS IT 3230022 “*Massiccio del Grappa*”. Entrambi i siti individuati si trovano a monte idrografico e sopravento rispetto all'impianto, escludendosi pertanto che la presenza e l'esercizio dell'impianto possa comportare effetti significativi di sorta sui siti in parola.

La viabilità di avvicinamento principale è costituita dalla S.S. n. 47 “*della Valsugana*” che, sviluppandosi lungo la direttrice nord-sud, costituisce il collegamento primario con il Comune di Cittadella (a sud) dove si raccorda alla S.S. n. 53 “*Postumia*”; in prossimità del Comune di Rosà la S.S. n. 47 si congiunge alla S.P. n. 111 “*Nuova Gasparona*”, tangenziale di primaria importanza per il collegamento del Bassanese all'Alto Vicentino. Il sito di S.E.A. gode di una posizione strategica dal punto di vista viabilistico, collocandosi in prossimità dello svincolo della Valsugana a Romano d'Ezzelino. L'area dell'impianto è costeggiata ad est dalla S.P. n. 57, una strada locale che, sviluppandosi in direzione nord-sud, collega i Comuni di Romano d'Ezzelino e Rossano Veneto.

2.2 Le strutture edilizie

A seguito della recente acquisizione, S.E.A. dispone di un complesso edilizio occupante un'area di circa 17'500 mq sulla quale insistono due capannoni:

- il capannone (originario) n.1, avente una superficie coperta pari a circa 5'470 mq, di cui circa 1'400 mq (nell'angolo nord-ovest) occupati dall'impianto della ditta Much Green s.r.l. (“punto COBAT”) e quindi i restanti 4'000 mq in disponibilità a S.E.A.;
- il capannone n.2 (recentemente acquisito), avente una superficie coperta di 4'085 mq in esclusiva disponibilità a S.E.A., suddiviso in due porzioni (rese)

comunicanti di cui una (lato ovest) già impegnata per lo spostamento della linea di macinazione e selezione metalli.

I capannoni hanno entrambi la medesima struttura portante in c.a.p., la stessa altezza (9 m) e la medesima copertura a shed. La pavimentazione interna di entrambi i capannoni è in calcestruzzo armato lisciato al quarzo; il pavimento del capannone n.1 è stato rivestito con resina epossidica mentre quello del capannone n.2 è stato protetto con uno strato di resina antipolvere (sufficiente per l'uso previsto).

Per il capannone n.1 non viene prevista alcuna modifica mentre per il capannone n.2 è stata prevista l'apertura di n°2 nuovi portoni (pratica edilizia in itinere). Nella situazione già legittimata (con la più recente "comunicazione") ai fini dell'A.I.A., era stato inoltre previsto il collegamento tra i due capannoni con una copertura, intervento reso però problematico, e quindi scartato, sia per aspetti di carattere edilizio sia per difficoltà strutturali.

L'area scoperta di pertinenza dell'impianto si estende per una superficie di circa 8'000 mq, in massima parte impermeabilizzata con conglomerato bituminoso; l'area asfaltata è utilizzata per la movimentazione dei vettori; la porzione non impermeabilizzata, di circa 300 mq, (pavimentata con betonelle drenanti) è destinata esclusivamente al parcheggio di autovetture. Sul fianco ovest, a lato di Via Nardi, trovasi altresì un'area di parcheggio asfaltata, contigua al lotto occupato da S.E.A., avente una estensione di circa 1'300 mq.

L'attività di S.E.A. viene svolta esclusivamente all'interno dei capannoni e, in particolare, non si effettuano lavorazioni e attualmente non si ha nessun deposito di rifiuti e/o di altri materiali in area scoperta. Le acque meteoriche insistenti sui piazzali, captate da apposite caditoie opportunamente intervallate e dislocate a margine delle aree impermeabilizzate, e le acque meteoriche dei pluviali delle coperture vengono attualmente recapitate nell'immediato sottosuolo mediante pozzi assorbenti.

Le acque reflue dei servizi igienici (scarico assimilato a domestico) vengono trattate in vasche Imhoff e infine smaltite mediante sub-irrigazione nell'immediato sottosuolo.

Lo schema delle reti fognarie interne, nella situazione di fatto, è riportato nell' **Elaborato grafico A2.3**.

Piante, prospetti e sezione dei fabbricati sono argomento dell'**Elaborato grafico A2.4.1** (capannone n. 1) e dell'**Elaborato grafico A2.4.2** (capannone n. 2).

2.3 *Impianti antincendio*

Entrambi i capannoni sono dotati di sistemi fissi di estinzione incendi (realizzati dalla ditta precedentemente insediata). In particolare, il sistema antincendio asservito al capannone n.1 è costituito da:

- un impianto di estinzione automatico tipo “sprinkler” (ridondante e non necessario per l’attività di S.E.A. e pertanto non in uso);
- un impianto di spegnimento di tipo convenzionale con rete idranti interna (UNI45) ed esterna (UNI70);
- una riserva idrica di 840 mc, rabboccata dall’acquedotto, che alimenta il gruppo antincendio.

Il sistema antincendio asservito al capannone n.2 è costituito da:

- un impianto di spegnimento di tipo convenzionale con rete idranti interna (n°8 UNI45) ed esterna (n°5 UNI70);
- una riserva idrica di 150 mc, rabboccata dall’acquedotto, che alimenta il gruppo antincendio.

Per l’attività svolta nel capannone n.1 è già stato rilasciato il C.P.I. dal competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Vicenza, mentre per l’attività prevista nel capannone n.2 (di recente acquisizione) si provvederà a richiedere il prescritto parere di conformità antincendio preliminarmente alla presentazione del progetto definitivo ai fini di quanto previsto dall’art. 208 del D.Lgs. N. 152/06e ss.mm.ii.; in ogni caso, la S.C.I.A. antincendio sarà presentata prima di dare avvio a qualsiasi attività nel capannone n.2.

Per la gestione delle acque di spegnimento incendi, come già per il capannone n.1, si ricorrerà (anche per il capannone n.2) alla compartimentazione idraulica realizzata tramite appositi dossi in corrispondenza di tutte le aperture del fabbricato. A tal fine vengono previsti dossi alti 2 cm che determinano una capacità di accumulo (nell’area presidiata) pari al volume dell’acqua utilizzata per il controllo di un incendio di proporzioni corrispondenti alla classe di pericolo dell’attività (come già attestato nel progetto antincendio approvato dal Comando V.V.F. di Vicenza per l’impianto esistente).

A seguito dell’operazione di spegnimento, l’acqua accumulata all’interno del “bacino” sarà semplicemente prelevata con un mezzo aspirante e gestita come rifiuto tramite ditta autorizzata.

3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Nell'impianto di Romano d'Ezzelino, S.E.A. tratta i R.A.E.E. appartenenti ai seguenti Raggruppamenti (di cui all'Allegato 1 al D.M.A. 25/09/07, N. 185):

2 - *Grandi bianchi* (non rientranti sul Raggruppamento 1), quali lavatrici, lavastoviglie e forni;

3 - *TV e monitor* (C.R.T. e FLAT);

4 - *Elettronica mista*;

mentre i R.A.E.E. del *Raggruppamento 1 - freddo e clima* vengono attualmente soltanto messi in riserva, così come le *batterie*.

I rifiuti appartenenti al *Raggruppamento 2* subiscono operazioni manuali per la loro messa in sicurezza (rimozione di condensatori e altri componenti pericolosi), di disassemblaggio delle carcasse per la loro cessione a Terzi autorizzati come rottami di ferro e operazioni di macinazione e selezione per recuperare altri metalli.

Le TV e i monitor con tubo a raggi catodici (C.R.T.), appartenenti al *Raggruppamento 3*, vengono sottoposti ad operazioni di smontaggio manuale per separare cavi elettrici, gioghi di deflessione/cannoni elettronici, schede elettroniche, plastiche, parti metalliche/carcasse di ferro ed estrarre i tubi catodici. Le plastiche (PS e ABS) vengono pressate in balle oppure triturate per ottenere un materiale commercializzabile (in linea di principio) anche come M.P.S. (quantunque questa qualifica non sia ancora legittimata). I tubi catodici vengono tagliati per separare il vetro "cono" (al Piombo) dal vetro "pannello" (al Bario) al quale sono adese (internamente) le polveri fluorescenti ("fosfori") che vengono rimosse con apposita operazione di pulizia. I rifiuti di vetro ottenuti vengono attualmente conferiti all'impianto di Malo per la loro macinazione tramite la quale si possono ottenere M.P.S. vetrose con le specifiche richieste dagli utilizzatori finali.

Le TV e i monitor FLAT (LCD), pure appartenenti al Raggruppamento 3, vengono sottoposti ad operazioni manuali di smontaggio e di rimozione delle schede e dei componenti elettronici, di triturazione e di selezione per recuperare metacrilato, vetro, ferro, alluminio e plastica (PS).

L'elettronica mista (*Raggruppamento 4*) viene trattata con impianto di macinazione e selezione meccanica, appositamente sviluppato per S.E.A. dalla ditta Guidetti s.r.l. e recentemente da quest'ultima ottimizzato sulla base di un progetto approvato e finanziato dalla UE (progetto "*Orizon 2020*"); con un

opportuno potenziamento della sezione di macinazione, la linea potrà trattare fino a 40 t/giorno (10'000 t/anno) di rifiuti ad alta densità di metallo con una efficacia di raffinazione del granulato a base rameica (separato dal Ferro e dall'Alluminio) superiore al 95%. Il sistema è stato studiato per il recupero, oltrechè del Rame, delle altre frazioni metalliche quali l'Alluminio e il Ferro e della plastica.

Oltre al potenziamento della linea di macinazione e selezione di cui sopra, il progetto in discussione prevede il trasferimento e il potenziamento (fino a 60 t/giorno di rifiuti trattati) dell'impianto di macinazione del vetro attualmente attivo nel sito di Malo (trasferimento peraltro già considerato nell'ambito della precedente procedura di V.I.A.) e, soprattutto, la realizzazione di una nuova linea per il trattamento dei frigoriferi (appartenenti al Raggruppamento 1) finora soltanto messi in riserva nell'impianto di Romano d'Ezzelino. Quest'ultima nuova linea viene progettata per il trattamento fino a 60 t/giorno di soli dispositivi riportanti la scritta "ciclopentano" o "c-pentano" o "pentane" che rappresentano oggi una percentuale superiore al 75% del quantitativo di frigoriferi raccolto. I dispositivi coibentati con poliuretano espanso con CFC, in costante progressiva diminuzione, continueranno ad essere gestiti tramite sola messa in riserva. La nuova linea di recupero frigoriferi sarà installata nella porzione orientale del capannone (n. 2) recentemente acquisito.

Nella configurazione di progetto (a seguito delle modifiche prospettate), considerando tutte le linee di trattamento attive su 16 h/giorno (n°2 turni di lavoro in periodo diurno), l'impianto avrà una potenzialità complessiva pari a 200 t/giorno (fino a 50'000 t/anno di rifiuti trattati), a fronte di un conferimento massimo giornaliero (di rifiuti in ingresso) pari a 300 t/giorno.

Nella tabella che segue vengono riportate tutte le tipologie di rifiuti conferibili e le operazioni di recupero in essere (nell'attuale situazione) e previste (con le modifiche impiantistiche proposte di cui al presente progetto).

Tabella 3.1: *Tipologie di rifiuti conferibili ed operazioni di recupero*

C.E.R.	Descrizione	Definizione	OPERAZIONI	
			A	B
16 01 21*	Componenti pericolosi diversi da quelli di cui alla voce da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14	A.E.E. da autoveicoli contenenti componenti pericolosi	R13 R12 R4	R13 R12 R4 R3 ⁽²⁾
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi HCFC, HFC	Condizionatori e gruppi frigo Frigoriferi e congelatori	R13 R13 ⁽¹⁾	R13 R13 R12 ⁽²⁾ R4

C.E.R.	Descrizione	Definizione	OPERAZIONI	
			A	B
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09* e 16 02 12*	R.A.E.E. contenenti componenti pericolosi	R13 R12 R4	R13 R12 R4 R3 ⁽³⁾
16 02 15*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	Monitor – TV FLAT	R13 R12 R4	R13 R12 R4 R3 ⁽²⁾
20 01 35*	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21* e 20 01 23* contenenti componenti pericolosi	Monitor – TV CRT	R13 R12 R4	R13 R12 R4 R5 R3 ⁽³⁾
		Vetro al Piombo da monitor CRT	R13 ⁽¹⁾	R13 R12 ⁽²⁾ R5 ⁽⁴⁾
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09* e 16 02 12*	Frigoriferi con refrigerante ammoniacca	R13	R13
20 01 23*	Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	Condizionatori e gruppi frigo	R13	R13
		Frigoriferi e congelatori	R13 ⁽¹⁾	R13 R12 ⁽²⁾ R4
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09* a 16 02 13*	R.A.E.E. non pericolosi	R13 R12 R4	R13 R12 R4 R3 ⁽³⁾
16 02 16	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15*			
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21*, 20 01 23* e 20 01 35*			
19 12 05	Vetro	Vetro al Bario da monitor CRT	R13 ⁽¹⁾	R13 R12 ⁽²⁾ R5 ⁽⁴⁾
16 06 01*	Batterie al piombo	Batterie	R13 ⁽¹⁾	R13 R12 ⁽²⁾
20 01 33*	Batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01*, 16 06 02* e 16 06 03* nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie			

A: SITUAZIONE ATTUALE

B: SITUAZIONE PROPOSTA (CON LE MODIFICHE IN PROGETTO)

⁽¹⁾: con raggruppamento

⁽²⁾: raggruppamento

⁽³⁾: ABS e PS attualmente gestiti come rifiuti di plastica-qualifica di M.P.S. già richiesta a seguito della precedente procedura di V.I.A. (poi rinunciata)

⁽⁴⁾: attività di recupero attualmente svolta nell'impianto di Malo.

4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

4.1 L'impianto autorizzato

Il lay-out dell'impianto autorizzato (comprendente la recente modifica "non sostanziale" recepita dalla Provincia di Vicenza con nota Prot. n. 53723 del 14/10/2019) è argomento dell'**Elaborato A2.5.1**, che riproduce la tavola grafica allegata alla comunicazione del 17/09/2019.

L'attività di recupero già legittimata comprende operazioni diverse, in funzione della diversa tipologia di R.A.E.E. trattati, potendosi distinguere sostanzialmente quattro linee:

- trattamento di TV e monitor con tubi a raggi catodici/CRT (linea 1);
- smontaggio e separazione/selezione degli elementi costitutivi di apparecchiature con monitor LCD/FLAT (linea 2a) e altri R.A.E.E. (linea 2b);
- messa in riserva di R.A.E.E. contenenti C.F.C. (frigoriferi e dispositivi di refrigerazione) e di batterie (linea 3);
- macinazione e selezione meccanica di R.A.E.E. e loro componenti per il recupero di metalli (principalmente Rame e Alluminio) (linea 5).

Di seguito si riporta la descrizione sintetica delle fasi di lavorazione e dell'impiantistica utilizzata per le suddette operazioni.

4.1.1 Trattamento apparecchiature con tubi a raggi catodici/CRT (Linea 1)

Nella linea 1, dislocata nel capannone n. 1, vengono trattati apparecchi televisivi e altri R.A.E.E. contenenti monitor con tubo a raggi catodici, contraddistinti dai Codici C.E.R. 16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*, conferiti direttamente dai produttori "professionali" oppure da altri operatori autorizzati per la gestione di questi rifiuti (ecocentri, intermediari, impianti di stoccaggio/recupero).

Il trattamento iniziale consiste in operazioni manuali di disassemblaggio (smontaggio), effettuate a banco (n°8 banchi di smontaggio), finalizzate alla separazione dei diversi componenti dei televisori/monitor: carcassa, schede elettroniche, altoparlanti, giogo di deflessione, componentistica elettrica e/o elettronica varia, materiali metallici e plastici e, in particolare, il tubo catodico che viene estratto integro. Ciascuna postazione di smontaggio è presidiata da una cappa aspirante posizionabile, al fine di rimuovere, alla sorgente,

eventuali polveri e preservare quindi gli standard richiesti per l'ambiente di lavoro. Il flusso d'aria aspirato viene convogliato ad un filtro a cartucce autopulente centralizzato (filtro F1) asservito anche alla macchina tagliamonitor (successivamente descritta) e l'emissione depolverata viene infine scaricata all'atmosfera attraverso il camino identificato col n.1 nel layout argomento dell'**Elaborato A2.5.1**.

Le plastiche vengono ridotte volumetricamente mediante triturazione grossolana per ottenere un materiale avente le specifiche richieste dall'utilizzatore e quindi qualificabile come M.P.S. (qualifica non ancora legittimata) oppure mediante pressatura per essere in questo caso unicamente gestite come rifiuto prodotto C.E.R. 19 12 04.

Tutti i componenti ricchi di metalli, separati con le operazioni di smontaggio, vengono trattati nella linea 5 di macinazione e selezione meccanica.

I tubi catodici vengono invece avviati alle successive fasi di trattamento della linea 1. In particolare, ogni tubo catodico viene suddiviso nei suoi due elementi costitutivi in vetro che sono: Il "pannello" (frontale), realizzato in vetro al Bario, cui sono adese (internamente) polveri fluorescenti costituite da terre rare (i cosiddetti "fosfori"), e il "cono" (posteriore) realizzato in vetro al Piombo. La separazione del "pannello" dal "cono" viene effettuata, con la tecnica di taglio al diamante, in una stazione di taglio automatizzato a secco; trattasi di una cabina chiusa, dotata di aperture automatiche di ingresso e di uscita, sul cui piano di lavoro si trova una ventosa regolabile in altezza, per il taglio di monitor di diversa dimensione, sulla quale viene posizionato e bloccato il tubo da tagliare; a lato del piano di lavoro si trovano due dischi diamantati, azionati da motori ad alta frequenza, che vengono accostati automaticamente al tubo durante la fase di taglio; in questa fase la ventosa (e il tubo su di essa bloccato) ruota di 180° in modo da realizzare il taglio completo del monitor in corrispondenza della "fritta" (zona di congiunzione fra "cono" e "pannello"). I dischi diamantati sono dotati di *carter* che agisce da cuffia aspirante delle polveri che si liberano durante il taglio. L'operazione di taglio può avvenire soltanto a cabina chiusa; appositi microinterruttori di sicurezza impediscono infatti l'azionamento dei dischi diamantati con le porte aperte. La cabina è presidiata da aspirazione e i flussi d'aria aspirati vengono convogliati al gruppo aspiro-filtrante centralizzato F1 (asservito anche ai banchi di smontaggio) tributario del camino n.1 del layout argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.1**.

Le strutture in lamierino metallico/mascherine presenti all'interno dei tubi catodici vengono estratte e pressate (per ridurre il volume di ingombro) con apposita pressa dislocata a lato della stazione di taglio.

Il pannello ottenuto con il taglio del tubo catodico deve essere sottoposto all'operazione di "bonifica" ossia alla rimozione delle polveri fluorescenti ("fosfori") adese sulla parete interna dello schermo (pannello); l'operazione viene effettuata in un banco di aspirazione (manuale) annesso alla stazione di taglio automatizzato: l'operatore posiziona il pannello sul piano di lavoro e con apposita spazzola aspirante ne rimuove le polveri dalla superficie interna. La postazione di lavoro è inoltre presidiata da una parete aspirante (a flusso tangenziale frontale). I flussi aspirati, che veicolano i "fosfori", vengono convogliati ad un filtro a cartucce (filtro F2) e l'emissione depolverata viene infine emessa all'atmosfera attraverso il camino indicato col n.2 nel lay-out argomento dell'*Elaborato grafico A2.5.1*.

Le due parti di vetro (pannello perfettamente pulito dai "fosfori" e cono) vengono quindi verificate al fine di valutarne la recuperabilità e depositate, separatamente, nelle aree di stoccaggio dedicate di cui dispone l'impianto per essere infine conferite all'impianto di Malo nel quale, attualmente, viene completata l'attività di recupero con l'operazione di macinazione (R5) per ottenere M.P.S. vetrose.

4.1.2 Smontaggio - separazione - selezione R.A.E.E. (Linea 2)

Nella linea 2 vengono trattati monitor LCD/FLAT (linea 2a dislocata nel capannone n.1) e computer, elettrodomestici ed "elettronica mista" (linea 2b ri-dislocata nel capannone n.2) al fine di differenziare componenti e materiali diversi da destinare, separatamente, a specifiche operazioni di recupero.

4.1.2.1 Linea 2a di trattamento dei monitor LCD/FLAT

I monitor "piatti", contraddistinti dai Codici C.E.R. 16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*, estratti dalle apparecchiature mediante operazioni (preliminari) di disassemblaggio manuale, vengono trattati in una specifica linea (2a) comprendente:

- una pressa "a cuneo" che effettua la piegatura del monitor per permettere l'estrazione di schermo, films plastici e dorsale in plexiglass;
- un trituratore lento (che quindi non necessita di aspirazione) che riduce ad una pezzatura grossolana la restante componentistica costituita da carcasse in plastica, circuiti stampati, lamierini metallici e cavettame;

- un nastro di selezione manuale delle componenti triturate tramite il quale si provvede alla separazione delle plastiche dalla restante frazione (metallica) che viene avviata alla linea di macinazione e selezione meccanica.

Le lampade da retroilluminazione vengono asportate in una cappa aspirata (con filtro HEPA a ricircolo) e trattate con apposita apparecchiatura (mulino a catene e cilindro girevole) appositamente studiata per la messa in sicurezza delle polveri contenenti mercurio.

4.1.2.2 Linea 2b di smontaggio-selezione componenti elettroniche

Svariati R.A.E.E. (computer, elettrodomestici, ecc.), contraddistinti dai Codici C.E.R. 16 01 21*, 16 02 13*, 16 02 14, 16 02 15*, 16 02 16, 20 01 35* e 20 01 36, vengono sottoposti ad operazioni (preliminari) di smontaggio, effettuate manualmente a banco, per asportare e separare componenti diversi e/o pericolosi (imballaggi e rivestimenti, hard-drive, floppy, lettori CD/DVD, schede elettroniche, spine, condensatori, batterie, motori elettrici, ventilatori, cavi, altra componentistica elettrica e/o elettronica, materiali metallici e plastici, ecc.) da destinare a specifici trattamenti. In particolare, i componenti non pericolosi ricchi di metalli vengono trattati nella linea di macinazione e selezione metalli, mentre altri materiali e componenti, non trattabili direttamente da S.E.A., vengono stoccati separatamente (per tipologia) e conferiti, come rifiuti, ad altri impianti di recupero autorizzati.

4.1.3 Messa in riserva di R.A.E.E. contenenti C.F.C. e di batterie (Linea 3)

Nell'impianto attuale è stata autorizzata la sola messa in riserva di R.A.E.E. contenenti clorofluorocarburi (C.F.C.), sostanzialmente apparecchiature per la produzione del freddo (frigoriferi, congelatori, gruppi frigo e condizionatori), contraddistinti dai Codici C.E.R. 16 02 11* e 20 01 23*, e di batterie contraddistinte dai Codici C.E.R. 16 06 01* e 20 01 33*, queste ultime in contenitori (cargopallets) omologati COBAT.

È il caso di precisare che, oltre ai gruppi frigo contenenti C.F.C., è ammessa pure la messa in riserva dei dispositivi refrigeranti con gas ammoniaci contraddistinti dal Codice C.E.R. 16 02 13*.

Relativamente ai frigoriferi, ai fini della modifica proposta col presente progetto, si ritiene altresì opportuna una distinzione, riguardante la coibentazione, fra apparecchiature coibentate con:

- poliuretano espanso con C.F.C.,

- poliuretano espanso con ciclopentano,

attualmente messe in riserva indistintamente, ma non in prospettiva futura dato che per le seconde viene previsto un trattamento di recupero (R4) finalizzato all'ottenimento di metallo (modifica in progetto), descritto nel successivo par.4.2.3.

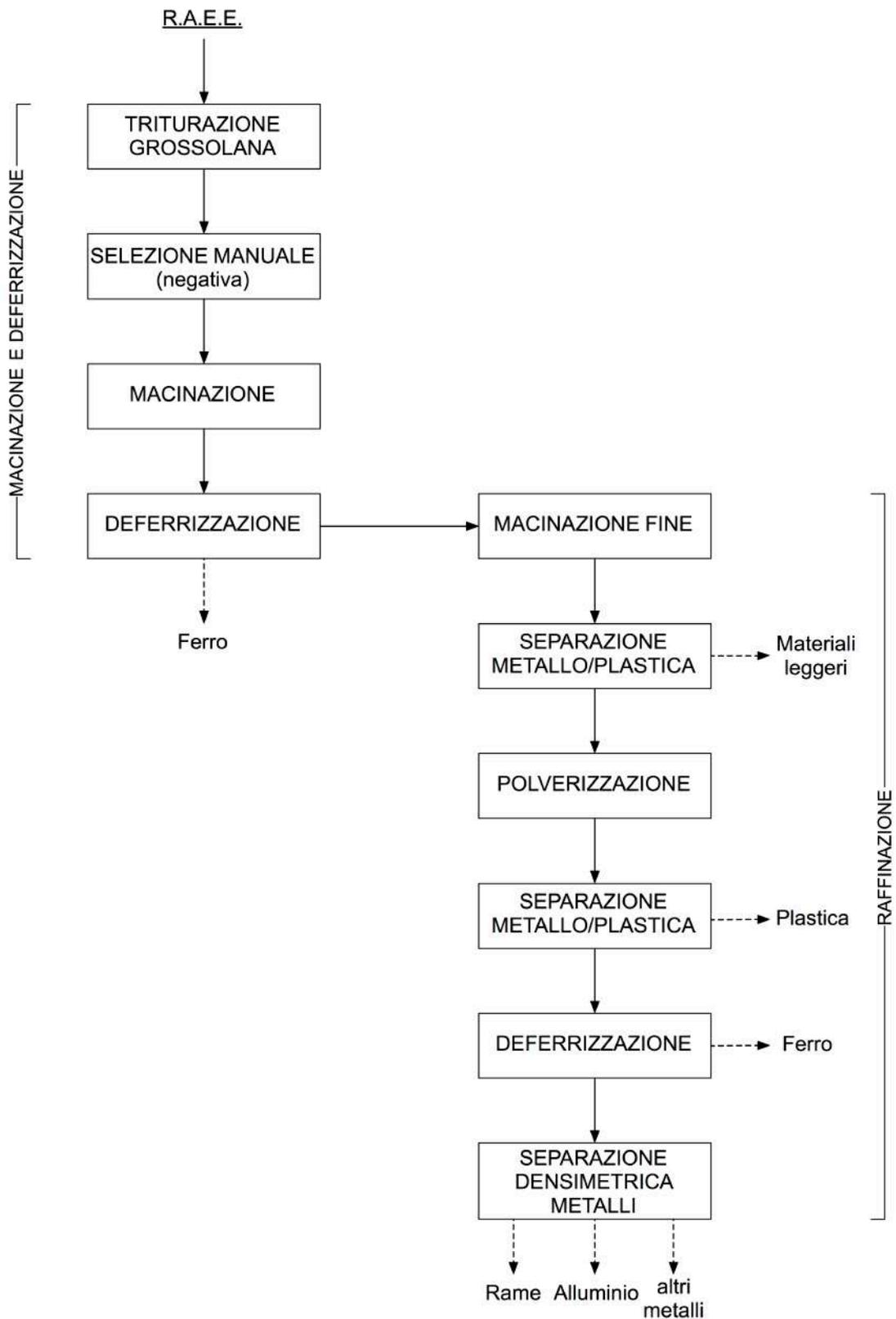
4.1.4 Macinazione e selezione meccanica (Linea 5)

Questa linea di recupero è stata oggetto di progressivi revamping tecnologici l'ultimo dei quali, in corso alla data di stesura della presente relazione, in concomitanza alla sua riallocazione dal capannone n.1 al capannone n.2. Nello specifico, si è optato per una ricostruzione a nuovo di tutta la linea onde evitare soluzioni di continuità dell'attività di recupero che può così continuare con l'impianto esistente (nel capannone n.1) fino alla sua dismissione, che avverrà contestualmente all'avvio della nuova linea dislocata nel capannone n.2.

La linea 5 è stata progettata specificatamente per le esigenze di S.E.A. di trattare svariate apparecchiature elettriche e tutta l'elettronica mista; i R.A.E.E. pericolosi (C.E.R. 16 01 21*, 16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*) vengono sottoposti a preliminari operazioni di smontaggio (linea 2b), per la rimozione dei componenti pericolosi (quali batterie, condensatori, ecc.), mentre i R.A.E.E. non pericolosi (C.E.R. 16 02 14, 16 02 16, 20 01 36) possono essere trattati tal quali. L'obiettivo primario della linea 5 è il recupero di metalli (principalmente Rame e Alluminio) ma anche l'ottenimento di plastica granulata perfettamente deferrizzata/demetallizzata qualificabile pertanto come M.P.S..

A prescindere dalle particolarità costruttive studiate anche in ottica industria 4.0, lo schema di principio della linea 5 è quello ormai consolidato dei processi di recupero fisici-meccanici utilizzati ad esempio per il trattamento dei cavi elettrici; il trattamento consta di fasi di macinazione progressivamente sempre più spinte (fino alla polverizzazione millimetrica), alternate a fasi di separazione per l'estrazione e la suddivisione delle frazioni metalliche che costituiscono il mix macinato, come sinteticamente rappresentato nello schema a blocchi riportato a pagina seguente.

Fig. 4.1: Schema a blocchi processo di macinazione e selezione meccanica



La linea 5 risulta in particolare costituita dai seguenti segmenti funzionali:

- tramoggia di alimentazione dei R.A.E.E. grossolani;
- nastro elevatore (di caricamento trituratore);
- trituratore grossolano lento bialbero (“strappatore”) utilizzato per disgregare componenti e/o apparecchiature di discrete dimensioni;
- nastro di selezione manuale utilizzato per separare frazioni/componenti indesiderati (selezione “negativa”);
- nastro elevatore/di alimentazione del mix pre-triturato al mulino a martelli;
- mulino a martelli (di macinazione);
- separatore magnetico a nastro (deferrizzatore) per la rimozione del ferro dal mix macinato;
- tramoggia di alimentazione e nastro dosatore della massa macinata alla successiva sezione di macinazione fine;
- n°2 mulini a martelli in serie per la riduzione volumetrica sequenziale del materiale alla pezzatura fine seguiti da altrettanti separatori “zig-zag” per l’estrazione della frazione leggera (non metallica);
- turbina polverizzatrice per la definitiva riduzione volumetrica alla pezzatura millimetrica voluta;
- tavola separatrice metallo/plastica;
- tamburo magnetico (deferrizzatore) per la rimozione ultima di eventuali residui ferrosi;
- separatore densimetrico a quattro stadi per la suddivisione di Alluminio, rame e altri metalli;
- vibrovaglio per la “calibrazione” della pezzatura dei metalli recuperati.

A valle dello stadio di macinazione fine, i materiali (resi) granulari vengono trasportati pneumaticamente alle successive diverse sezioni di trattamento che vengono alimentate tramite cicloni con valvola stellare.

Tutti i flussi d’aria di trasporto pneumatico, prelevati alla sommità dei cicloni dosatori, che veicolano fini particelle (perlopiù polveri di plastica), tutti i flussi d’aria di aspirazione dei separatori densimetrici, i flussi d’aria delle aspirazioni delle cabine mulini e delle aspirazioni localizzate previste in corrispondenza dei “salti nastro” vengono convogliati al filtro a maniche centralizzato (F5) tributario del camino identificato col n.5.

4.1.5 Preparazione al riutilizzo

Nell'ambito dell'attività di S.E.A è stata anche prevista la possibilità del riutilizzo di apparecchiature funzionanti/pezzi riutilizzabili da re-immettere sul mercato, così come indicato nel D.Lgs. N. 49/2014 e come del resto previsto da altre autorizzazioni di impianti di recupero analoghi a quello di S.E.A.. Si evidenzia al proposito che le fasi propedeutiche al recupero prevedono, sui R.A.E.E., la possibilità di effettuare la verifica di funzionalità della singola apparecchiatura o delle componenti rimosse ai fini della loro eventuale "preparazione per il riutilizzo", riutilizzo o riciclaggio (art. 183, lett. q), r) ed u) D.Lgs. N. 152/06). La fase di diagnosi prevede la verifica di funzionalità del singolo articolo; tale fase può realizzarsi per tutte le tipologie di R.A.E.E. al fine di garantire il rispetto della gerarchia prevista dall'art. 179 del D.Lgs. N. 152/06, in linea con la Decisione 2008/98/CE.

Per quanto sopra, S.E.A. ha previsto di razionalizzare al meglio questa attività complementare al recupero, ridislocandola nel capannone n.2 in prossimità della linea di smontaggio, in un settore separato dedicato alla diagnosi (test) e alla preparazione per il riutilizzo.

4.1.6 Emissioni in atmosfera

L'impianto di recupero esistente ha n°3 camini di emissione in atmosfera dei flussi d'aria aspirati da altrettante sezioni operative:

- *camino n.1*: di espulsione dei flussi d'aria (depolverati) aspirati dalle postazioni (banchi) di smontaggio e dalla macchina tagliavetro della linea 1;
- *camino n.2*: di espulsione del flusso d'aria (depolverato) aspirato dalla postazione di pulizia "fosfori" della linea 1;
- *camino n.5*: di espulsione del flusso d'aria (depolverato) di aspirazione e di trasporto pneumatico della linea 5, di macinazione e selezione meccanica.

A seguire si riportano le caratteristiche dei camini e delle emissioni in parola.

Camino n.1

Impianto	Linea 1: Trattamento CRT – recupero vetro
<i>Processo</i>	Pretrattamento (smontaggio) – tagliamonitor
<i>Altezza dal suolo</i>	10 m
<i>Diametro</i>	500 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a cartucce autopulente (F1)
<i>Portata oraria emissione</i>	8'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- <i>Polveri</i>	5
- <i>Piombo</i>	1

Camino n.2

Impianto	Linea 1: Trattamento CRT – recupero vetro
<i>Processo</i>	Pulizia “fosfori”
<i>Altezza dal suolo</i>	10 m
<i>Diametro</i>	200 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a cartucce autopulente (F2)
<i>Portata oraria emissione</i>	1'500 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- <i>Polveri</i>	5

Camino n.5

Impianto	Linea 5: Trattamento R.A.E.E. "misti"
<i>Processo</i>	Macinazione e selezione meccanica
<i>Altezza dal suolo</i>	12 m
<i>Diametro</i>	750 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a maniche autopulente (F5)
<i>Portata oraria emissione</i>	21'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- <i>Polveri</i>	5

Tutti i camini hanno direzione di uscita verticale e il loro sbocco trovasi ad una quota di almeno 1 m superiore a quella dell'estradosso della copertura (a 9 m da p.c.) e di qualsiasi ostacolo presente nel raggio di 10 m, in modo da "garantire un'efficace dispersione degli inquinanti (residui)", come da Parere della C.T.P.A. della Provincia di Vicenza n.09/1210 del 16/12/10.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche-funzionali degli abbattitori (depolveratori) presenti.

Filtro a cartucce "F1" (tributario del camino n.1)

<i>Portata d'aria nominale</i>	8'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	8'880 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	poliestere da 260 g/mq
<i>Dimensioni cartuccia</i>	Ø 325 x L 1'400 mm
<i>Superficie filtrante cartuccia</i>	22 mq
<i>Numero cartucce installate</i>	8
<i>Superficie filtrante totale</i>	176 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,014 m/s
<i>Metodo di pulizia cartucce</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	99 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Filtro a cartucce “F2” (tributario del camino n.2)

<i>Portata d'aria nominale</i>	1'500 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	1'665 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	poliestere da 260 g/mq
<i>Dimensioni cartuccia</i>	Ø 325 x L 1'400 mm
<i>Superficie filtrante cartuccia</i>	22 mq
<i>Numero cartucce installate</i>	2
<i>Superficie filtrante totale</i>	44 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,01 m/s
<i>Metodo di pulizia cartucce</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	99 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Filtro a maniche “F5” (tributario del camino n.5)

<i>Portata d'aria nominale</i>	21'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	23'300 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	feltro poliestere
<i>Dimensioni manica</i>	Ø 125 x L 3'000 mm
<i>Superficie filtrante manica</i>	1,18 mq
<i>Numero maniche installate</i>	165
<i>Superficie filtrante totale</i>	195 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,033 m/s
<i>Metodo di pulizia maniche</i>	pneumatica “pulse-jet”
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Nella tabella a pagina seguente vengono riepilogati gli esiti dei controlli analitici delle emissioni effettuati nell'ultimo triennio; le relative relazioni d'analisi sono riportate in **Allegato A1.1**.

Tabella 4.1: Prospetto riepilogativo degli esiti dei controlli analitici delle emissioni aeriformi effettuati nel triennio 2017-2018-2019 (Estratto registro emissioni impianto di Romano d'Ezzelino).

CAMINO N°	DATA PRELIEVO	PORTATA EMISSIONE (Nmc/h) ^(*)	INQUINANTI MONITORATI	C ^(**) (mg/Nmc)	FLUSSO DI MASSA (g/h)
1	31/03/17	8'990	Polveri totali Cadmio Cromo totale Ferro Nichel Piombo Rame Zinco	0,4 inf. 0,01 inf. 0,01 0,02 inf. 0,01 inf. 0,01 inf. 0,01 0,04	3,60
2	31/03/17	1'520	Polveri totali Cadmio Cromo totale Ferro Nichel Piombo Rame Zinco	0,5 inf. 0,01 inf. 0,01 0,02 inf. 0,01 inf. 0,01 inf. 0,01 0,03	0,76
5	20/06/17	13'470	Polveri totali Cadmio Cromo totale Ferro Nichel Piombo Rame Zinco	0,5 inf. 0,01 inf. 0,01 0,01 inf. 0,01 inf. 0,01 inf. 0,01 0,01	6,74
5	22/06/17	13'610	Polveri totali Cadmio Cromo totale Ferro Nichel Piombo Rame Zinco	0,7 inf. 0,01 inf. 0,01 0,02 inf. 0,01 inf. 0,01 inf. 0,01 0,01	9,53
1	03/04/18	8'490	Polveri totali	0,9	7,64
2	03/04/18	1'350	Polveri totali	0,6	0,81
5	03/04/18	12'820	Polveri totali	0,6	7,69
1	02/04/19	7'760	Polveri totali	0,5	3,88
2	02/04/19	1'320	Polveri totali	0,6	0,79
5	02/04/19	18'970	Polveri totali	0,6	11,38

(*): gas secco

(**): valori medi di n°3 determinazioni

Sulla base dei risultati degli autocontrolli finora effettuati è possibile concludere che, nelle emissioni a camino (a valle dei sistemi di abbattimento installati), le concentrazioni medie residue riscontrate risultano:

- inferiori a 1 mg/Nmc per le polveri totali,
- irrilevanti, ovvero praticamente inferiori al limite di rilevabilità analitica, per i metalli pesanti,

a conferma dell'idoneità e dell'elevata efficienza dei sistemi di abbattimento installati.

4.1.7 Scarichi idrici

Poiché i processi dell'impianto in discussione sono esclusivamente "a secco", l'attività di recupero di S.E.A. non è idroesigente. L'acqua per uso civile e per il reintegro della riserva idrica antincendio è derivata da pubblico acquedotto.

L'impianto di recupero di S.E.A. si caratterizza per l'assenza di qualsivoglia scarico di acque reflue industriali. I reflui (assimilati a domestici) provenienti dai servizi igienici del capannone, vengono convogliati in vasche "Imhoff" e successivamente smaltiti mediante sub-irrigazione nell'immediato sottosuolo. La linea di scarico delle acque provenienti dai lavandini e dalle docce è anche dotata di "condensa grassi" a monte della vasca "Imhoff".

L'impianto di recupero rifiuti rientra nella tipologia 6 dell'Allegato F delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto; tuttavia, l'impianto esistente si caratterizza per l'assenza di:

- *depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici;*
- *lavorazioni;*
- *ogni altra attività o circostanza,*

che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l'ambiente. Tutte le aree di deposito e le lavorazioni sono infatti dislocate su superficie impermeabilizzata coperta (all'interno di capannoni), al riparo dagli agenti atmosferici e con cautele tali da contenere eventuali sversamenti liquidi accidentali (bacini di contenimento, container a tenuta e aree all'uopo compartimentate). L'area scoperta impermeabilizzata di pertinenza dell'impianto è utilizzata esclusivamente per la logistica dei trasporti e non è interessata dalla presenza di alcun tipo di deposito e/o lavorazione, potendola di fatto assimilare a qualsiasi superficie stradale. Le

acque meteoriche scolanti dalla suddetta superficie, che non possono essere per quanto sopra interessate dalla presenza di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente (se non per circostanze occasionali e fortuite), vengono attualmente esaurite nell'immediato sottosuolo mediante pozzi assorbenti a cui è collegata la rete di caditoie al perimetro della superficie asfaltata; anche le acque dei pluviali della copertura sono recapitate nell'immediato sottosuolo mediante pozzi assorbenti dedicati.

4.2 Modifiche in progetto

Le modifiche in progetto riguardano:

- 1) il potenziamento della linea di macinazione e selezione meccanica (LINEA 5);
- 2) il trasferimento dell'impianto di macinazione del vetro (che identificheremo come LINEA 3) nella struttura industriale di Romano d'Ezzelino con la conseguente chiusura dell'unità locale di Malo;
- 3) la realizzazione di una nuova linea (che identificheremo come LINEA 4) per il trattamento dei frigoriferi finalizzato al recupero di metallo.

Il lay-out dell'impianto nella situazione definitiva, comprendente le modifiche in progetto, è argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

Di seguito si riporta la descrizione delle fasi di lavorazione e dell'impiantistica utilizzata (prevista) nelle linee suddette.

4.2.1 Potenziamento della linea di macinazione e selezione meccanica (Linea 5)

Poiché, per evitare soluzioni di continuità della produzione, è stato previsto l'integrale rifacimento della Linea 5 nella porzione occidentale del capannone n.2, nell'ambito del presente procedimento, si è anche ravvisata l'opportunità di prevedere un suo "potenziamento" ciò costituendo una ulteriore modifica rispetto alla semplice riallocazione inizialmente prospettata ed oggetto della comunicazione (di modifica non sostanziale) riscontrata con la presa d'atto della Provincia di Vicenza prot. n.53723 del 14/10/2019.

Il "potenziamento" in parola non comporta comunque significative variazioni della filiera di trattamento rendendosi, allo scopo, unicamente necessario intervenire sulla fase di macinazione, che rappresenta il "collo di bottiglia" dell'intero processo di recupero. In particolare, diversamente da quanto

avviene con l'attuale impianto e da quanto inizialmente prospettato, la macinazione "primaria", finora effettuata con un unico mulino a martelli, sarà effettuata con n°2 mulini a martelli in serie (il secondo di prevista nuova implementazione); la riduzione progressiva della pezzatura in due stadi sequenziali renderà così possibile una maggiore capacità di macinazione e quindi un aumento del flusso di rifiuti trattati. In ragione del maggior flusso di materiale macinato si rende altresì opportuna la sostituzione del nastro magnetico (a valle della macinazione) con un deferrizzatore a tamburo, più prestante (oltreché più efficace), ancorché molto più oneroso.

L'implementazione dell'ulteriore mulino e dei rispettivi ulteriori dispositivi (nastri) di collegamento (trasporto) rendono tuttavia opportuna anche una revisione (un potenziamento) dell'originario sistema di aspirazione e abbattimento asservito alla linea di trattamento.

Ciò considerato, al fine di ottimizzare l'intervento (anche sotto il profilo ambientale), si è stabilito di riservare l'impianto aspiro-filtrante esistente (gli attuali elettroventilatore e filtro F5) al segmento di "raffinazione" e di realizzare un ulteriore (nuovo) impianto aspiro-filtrante dedicato per il segmento (potenziato) di macinazione.

Si avranno in definitiva n°2 circuiti aspiranti indipendenti:

- quello asservito al segmento (iniziale) di macinazione (a monte della "raffinazione") afferente ad un (nuovo) filtro all'uopo dimensionato (identificato come F5.1), tributario del camino identificato col n.5.1 nel layout argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**;
- quello asservito al segmento di "raffinazione" (macinazione fine, polverizzazione e selezione meccanica) afferente al filtro esistente (identificato come F5.2) tributario del camino identificato col n.5.2 nel layout argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

In questo modo il filtro esistente risulterà anche "alleggerito" (minor portata trattata) rispetto all'attuale utilizzo, a tutto vantaggio dell'efficienza di depolverazione e dell'affidabilità di esercizio.

4.2.2 Impianto di macinazione del vetro (Linea 3)

Trattasi di trasferire la linea di macinazione (recupero) dei rifiuti di vetro provenienti dal trattamento dei monitor, attualmente installato (autorizzato) nel sito di Malo, in un vano (reso) compartimentato, a ciò esclusivamente destinato,

ricavato nella porzione orientale del capannone n. 1 dell'impianto di Romano d'Ezzelino.

Con l'occasione si prevede anche il "potenziamento" del mulino di macinazione in modo da poter garantire una maggiore capacità di trattamento, fino a 60 t/giorno (15'000 t/anno), onde poter soddisfare le attuali esigenze di Portovesme (la piombifera a cui è destinato il vetro al Piombo recuperato), che ascende attualmente a 1'000 t/mese, assicurando contestualmente la macinazione anche del vetro al Bario proveniente dalla linea di trattamento CRT.

Nel reparto "vetro", avente una superficie di circa 700 mq, saranno predisposte le aree di messa in riserva dei rifiuti di vetro e di deposito delle M.P.S. vetrose ottenute e sarà installata l'impiantistica di trattamento.

La messa in riserva (R13) dei rifiuti di vetro da trattare sarà effettuata, per tipologia, entro quattro box dedicati (delimitati da elementi prefabbricati in c.a. tipo "new jersey") aventi cadauno una capacità di stoccaggio di 100 mc (150 t).

Sopra i cumuli delimitati dai box potrà essere all'occorrenza nebulizzata dell'acqua al fine di prevenire eventuale polverosità aerodispersa nelle successive movimentazioni e un'eccessiva produzione di polveri all'interno del mulino di macinazione. L'operazione di macinazione dei rifiuti di vetro sarà condotta per campagne distinte poiché le due tipologie di vetro trattate (vetro al Piombo e vetro al Bario) hanno e devono mantenere caratteristiche diverse in funzione delle loro destinazioni di impiego come M.P.S..

L'impianto di trattamento è costituito essenzialmente dai seguenti elementi funzionali:

- tramoggia di carico dei rifiuti da macinare;
- alimentatore vibrante dei rifiuti alla bocca di carico del mulino, con soprastante nastro deferrizzatore (per rimuovere eventuali residui di ferro che, oltre a compromettere la qualità del materiale in uscita, potrebbero danneggiare il gruppo di macinazione);
- mulino di macinazione a martelli (completamente compartimentato);
- nastro di ripresa e scarico del materiale macinato che viene raccolto in big-bag.

La linea di trattamento avrà una capacità di trattamento di 4 t/h e sarà quindi in grado di produrre fino a 60 t/giorno di vetro macinato con funzionamento su n°2 turni di lavoro.

Come già nel sito di Malo, la linea di trattamento sarà prudenzialmente presidiata da impianto di aspirazione con prese/cappe aspiranti localizzate in ogni punto in cui possono prodursi (e liberarsi) polveri e, in particolare, in corrispondenza:

- dell'alimentatore vibrante e della bocca del mulino,
- del punto di scarico del materiale macinato.

L'impianto di aspirazione è collettato ad un depolveratore (F3) a cartucce autopulente (centralizzato) con scarico dell'aria depolverata attraverso il camino identificato col n.3 nel lay-out argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

L'utilizzatore delle M.P.S. può richiedere che queste siano conferite sfuse; a tal fine viene predisposto apposito sistema comprendente una tramoggia, sopra la quale vengono collocati e aperti i sacconi (mediante taglio della fascetta), un nastro dosatore che alimenta un nastro elevatore e il nastro elevatore stesso carenato (chiuso) di caricamento del vettore. In corrispondenza dello scarico del nastro elevatore trovasi una cuffia aspirante, prevista per captare eventuali frazioni polverulente di vetro onde evitarne la dispersione nell'ambiente di lavoro; il flusso d'aria viene quindi convogliato al filtro a cartucce (centralizzato) tributario del camino n.3.

4.2.3 Linea di trattamento frigoriferi (Linea 4)

Assume particolare rilevanza, costituendo perciò una essenziale premessa progettuale, la limitazione della nuova linea prevista al solo trattamento di R.A.E.E. "R1 – freddo e clima" nei quali la cella frigorifera risulti coibentata da poliuretano espanso con CICLOPENTANO. Tale particolarità è evidenziata sul dorso dei frigoriferi dalla scritta "ciclopentano" o "c-pentano" o "pentane". Sono quindi esclusi dal trattamento i R.A.E.E. con coibentazioni in schiuma poliuretana espansa con CFC (sia R11 che R12), che comunque rappresentano meno del 25% della raccolta e sono in progressiva costante diminuzione. Il trattamento di questi R.A.E.E., che S.E.A. continuerà a gestire unicamente in R13, comporterebbe infatti l'adozione di un'impiantistica molto "impegnativa", in particolare per ciò che concerne i sistemi di trattamento dei flussi aspirati dalle sezioni di triturazione, nelle quali inevitabilmente si libererebbero i gas

espandenti delle schiume poliuretaniche (CFC), di complessa e onerosa eliminazione che S.E.A. non intende affrontare.

La linea di recupero frigoriferi in progetto viene dimensionata per processare fino a 80 pezzi/h (4 t/h) ed è quindi in grado di trattare fino a 60 t/giorno (15'000 t/anno) di rifiuti considerando il doppio turno di lavoro (15 h/giorno). Almeno inizialmente, la linea sarà fatta funzionare su un unico turno giornaliero di 8 h e potrà quindi trattare 32 t/giorno (8'000 t/anno) di rifiuti C.E.R. 16 02 11* e 20 01 23*.

I rifiuti di frigoriferi e di congelatori che si intendono recuperare sono apparecchiature in cui risultano presenti:

- un circuito di refrigerazione contenente gas lesivi per l'ozono (CFC) che devono quindi essere estratti con appropriato processo di "bonifica";
- isolanti termici costituiti da schiume poliuretaniche contenenti ciclopentano (espandente) che deve essere il più possibile captato ed eliminato per evitarne la dispersione e prevenire il rischio di incendio e la formazione di atmosfere esplosive.

La raccolta, il trasporto e la messa in riserva di questi R.A.E.E. avvengono con cautele tali da assicurare il mantenimento dell'integrità delle apparecchiature al fine di prevenire la fuoriuscita e la dispersione di sostanze pericolose o comunque nocive.

Nell'impianto in progetto è escluso il trattamento di:

- apparecchiature coibentate da poliuretano espanso con CFC,
- apparecchiature coibentate con lana minerale (lana di roccia),
- frigoriferi ad ammoniacca,
- condizionatori e climatizzatori.

Il lay-out della linea 4 (di recupero frigoriferi), che sarà installata nella porzione orientale del capannone n. 2, è rappresentato nell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

La nuova linea (Linea 4) in progetto può considerarsi composta da n°3 segmenti funzionali:

- A) Smontaggio e bonifica impianto di refrigerazione.
- B) Triturazione, recupero materiali ferrosi e asportazione delle schiume poliuretaniche.
- C) Macinazione fine e separazione metalli ("raffinazione").

4.2.3.1 Smontaggio e bonifica impianto di refrigerazione

Le operazioni preliminari vengono effettuate manualmente dagli operatori in apposite postazioni di lavoro alimentate tramite la rulliera motorizzata di movimentazione con sistema di ribaltamento dei frigoriferi; sono previste n°6 coppie di postazioni di lavoro nelle quali vengono rimossi (dai frigoriferi) diversi componenti, sia pericolosi (come lampade e condensatori) che non pericolosi (come cavi elettrici, ripiani in vetro, guarnizioni in gomma) ed eventuali materiali (rifiuti) estranei. Dopo questa preliminare operazione di smontaggio, si provvede (nelle stesse postazioni di lavoro) alla “bonifica” del circuito refrigerante ossia al suo svuotamento dai gas (CFC) e dagli olii che hanno assorbito parte dei gas stessi; si utilizzano allo scopo apposite pinze perforanti collegate alla pompa a vuoto di estrazione (recupero) di gas e olii; la pompa a vuoto è parte di una complessa apparecchiature omologata per lo specifico processo di bonifica dei circuiti refrigeranti comprendente lo stripping dei lubrificanti (per liberare la frazione gassosa), la condensazione a pressione di tutti i gas estratti (e strippati) e il loro accumulo in apposite bombole idonee al successivo trasporto; lo sfiato (atmosferico) degli incondensabili è presidiato da apposito adsorbitore a carboni attivi; l’olio degasato è stoccato in apposito serbatoio.

Completata la bonifica del circuito refrigerante, viene ultimato lo smontaggio con la rimozione di tutti i suoi componenti: le tubazioni e il compressore che viene tagliato con apposita attrezzatura. Eseguite queste operazioni, la carcassa del frigorifero può essere ribaltata sulla rulliera motorizzata che alimenta il nastro di carico del trituratore primario.

L’eventuale “overflow” di processo, che rimane sulla rulliera di movimentazione dei frigoriferi da bonificare, viene ripreso da un nastro “di ritorno” per poter essere ri-caricato all’inizio della rulliera e quindi ri-processato.

4.2.3.2 Triturazione, recupero materiali ferrosi ed asportazione delle schiume poliuretatiche

La triturazione delle carcasse è necessaria per separare i materiali che le compongono:

- ferro e acciaio,
- metalli non ferrosi (alluminio e rame),
- schiume poliuretatiche,

- plastiche.

La triturazione delle carcasse avviene in due stadi:

- triturazione primaria (grossolana) per la riduzione volumetrica ad una pezzatura inferiore a 30 mm, effettuata con un trituratore bialbero lento (11÷13 r.p.m.);
- triturazione secondaria per la riduzione volumetrica ad una pezzatura inferiore a 15 mm effettuata con un trituratore quattro alberi lento (11÷13 r.p.m.).

Entrambi i trituratori saranno presidiati da un sistema di monitoraggio esplosività e sensori di fiamma interconnessi a PLC di gestione impianto.

Con la triturazione si ottiene la disgregazione delle carcasse e, in particolare, delle schiume poliuretatiche e delle parti metalliche. La frazione ferrosa viene estratta dal mix triturato mediante una doppia separazione magnetica effettuata con:

- un nastro deferrizzatore, installato a valle del trituratore primario,
- un tamburo magnetico, installato a valle del trituratore secondario.

Durante le due fasi di riduzione volumetrica avviene il rilascio del gas espandente (il ciclopentano) contenuto nelle celle (chiuse) della schiuma poliuretatica; per questa ragione (e anche per abbattere il rumore che si produce nelle camere di triturazione), entrambi i trituratori saranno incapsulati con appositi involucri mantenuti in depressione da un impianto di aspirazione dedicato per la captazione del ciclopentano. Valutando realisticamente che l'80% del ciclopentano si liberi nella fase di macinazione, si può calcolare la portata d'aria necessaria per la sua estrazione in condizioni di sicurezza che vengono garantite da una concentrazione in aria (di ciclopentano) inferiore al 25% del LEL (limite inferiore di esplosività), pari a 41 g/mc; in altre parole l'impianto di aspirazione del ciclopentano deve garantire una portata tale da mantenere (nel flusso aspirato) una concentrazione inferiore a 10 g/mc. Poiché ogni frigorifero contiene non più di 250 g di ciclopentano, considerando la potenzialità nominale di trattamento dell'impianto (pari a 80 frigoriferi/ora), il flusso di massa di ciclopentano estratto dalle camere di macinazione dei due trituratori ascende a: $80 \times 0,25 \times 80\% = 16 \text{ kg/h}$; per assicurare una concentrazione di ciclopentano di 10 g/mc nel flusso d'aria aspirato, risulta pertanto necessaria una portata minima di aspirazione pari a: $16 \times 10^3 / 10 = 1'600 \text{ mc/h}$; ragioni di prudenza impongono di assumere un coefficiente di sicurezza pari a 2,5 e quindi la

portata del sistema di captazione del ciclopentano viene assunta pari a 4'000 mc/h.

Per un ulteriore approfondimento sugli aspetti “di sicurezza” nei confronti dei rischi di incendio-esplosione nel processo di recupero delle carcasse coibentate con schiuma poliuretana espansa con ciclopentano si rimanda alla specifica relazione tecnica argomento dell'**Allegato A1.2**.

Il flusso d'aria aspirato dal sistema di captazione del ciclopentano all'interno delle camere di triturazione veicola in ogni caso una significativa quantità di questo composto che deve quindi essere eliminato con uno specifico impianto di abbattimento costituito nell'ordine da:

- un ciclone per la rimozione dei frammenti solidi derivanti dal processo di frantumazione;
- un filtro a maniche autopulente “pulse-jet” (F6) per la rimozione delle polveri fini;
- un combustore rigenerativo per l'ossidazione termica del ciclopentano.

Il flusso d'aria come sopra trattato verrà infine scaricato all'atmosfera attraverso il camino identificato col n.6 nel lay-out argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

Per la descrizione e la verifica di dimensionamento del combustore si rimanda alla relazione tecnica argomento dell'**Allegato A1.3**.

Si precisa che, oltre all'impianto di captazione del ciclopentano, è previsto un ben più prestante impianto di aspirazione centralizzato asservito al segmento B della linea di recupero frigoriferi con dispositivi di captazione localizzata in corrispondenza:

- delle bocche di carico e di scarico dei trituratori,
- dei separatori magnetici (punti di scarico),
- del separatore aeraulico delle schiume poliuretatiche,

che colletta anche il flusso d'aria di trasporto pneumatico del materiale triturato deferrizzato al separatore aeraulico (“a zig-zag”) di cui sopra.

La quasi totalità delle schiume poliuretatiche triturate viene separata e rimossa in un separatore aeraulico “a zig-zag” installato a valle del trituratore secondario; il materiale leggero (poliuretano) viene rimosso da un flusso d'aria in controcorrente all'interno del condotto a zig-zag; l'aria viene immessa dal basso e prelevata dall'alto e, nell'attraversamento del separatore, la quasi

totalità del poliuretano contenuto nel frigorifero viene catturata dal sistema di aspirazione. In ragione dell'elevata portata del sistema di aspirazione e della residuale presenza di ciclopentano (non catturato dal sistema di captazione dedicato all'interno delle camere di triturazione), viene previsto il ricircolo dell'aria aspirata con il seguente circuito:

- captazione (e cattura del poliuretano) in corrispondenza dei punti sopraelencati;
- separazione del poliuretano con un ciclone di alimentazione (per caduta) del poliuretano separato nel sottostante silos di stoccaggio avente una capacità di 18 mc;
- abbattimento delle polveri in un filtro a maniche autopulente "pulse-jet";
- deumidificazione dell'aria depolverata e re-invio all'impianto dell'aria trattata.

Nel lay-out argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**, la linea blu rappresenta il flusso dell'aria "sporca" (fino al deumidificatore) e la linea azzurra rappresenta il flusso d'aria pulita (fino ai punti di re-immissione). Per ragioni di sicurezza viene comunque anche previsto un camino di scarico DI EMERGENZA del flusso d'aria depolverato, identificato col n.7 nel lay-out argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

4.2.3.3 Macinazione fine e separazione metalli ("raffinazione")

In uscita dal separatore aeraulico del poliuretano si ottiene un mix di plastiche, Alluminio e Rame che viene convogliato pneumaticamente ad un mulino di macinazione fine (turbina polverizzatrice) e quindi ai separatori densimetrici (tavole di separazione) per la rimozione delle plastiche e la suddivisione dei metalli (Alluminio e Rame).

Nelle tavole densimetriche, i diversi materiali che costituiscono il mix polverizzato (di pezzatura millimetrica) vengono separati per l'effetto combinato della vibrazione impartita alle tavole (inclinate) e un flusso d'aria che le attraversa dal basso verso l'alto. Questa azione combinata provoca un movimento sussultorio del materiale che quindi si separa in base alla densità relativa delle diverse frazioni; in una prima tavola si separano i materiali leggeri (plastiche) mentre nella seconda tavola si separano i metalli aventi diverse densità; nella parte bassa si raccoglie la frazione metallica più leggera (ricca di Alluminio) mentre la frazione più pesante (composta principalmente da Rame) sale nella parte alta della tavola.

Il materiale viene veicolato tra le diverse apparecchiature che costituiscono il segmento di polverizzazione e separazione (“raffinazione”) mediante trasporto pneumatico con alimentazione a mezzo cicloni dosatori. Sia l’aria di trasporto pneumatico che i flussi d’aria captati sopra le tavole densimetriche vengono convogliati da un sistema di aspirazione ad un filtro a maniche autopulente “pulse-jet” (F4) e il flusso d’aria depolverato viene emesso all’atmosfera attraverso il camino identificato col n.4 nel lay-out argomento dell’**Elaborato grafico A2.5.2.**

4.2.4 Emissioni in atmosfera (in progetto)

Con le modifiche prospettate (in progetto), mentre rimangono confermati e invariati i camini n.1 e n.2 (di cui al par. 4.1.6), vengono ulteriormente previsti:

- l’apertura del camino n.3 asservito alla linea 3 di macinazione del vetro (che sarà trasferita dal sito di Malo);
- il potenziamento dell’impianto aspiro-filtrante asservito alla linea 5 di macinazione e selezione meccanica e lo sdoppiamento dell’esistente camino n.5 (in due camini identificati con i nn.5.1 e 5.2);
- l’apertura di ulteriori (nuovi) due camini operativi (camino n.6 e camino n.4), oltre ad un camino di emergenza (camino n.7) asserviti alla nuova linea 4 di trattamento frigoriferi.

Di seguito si riportano le caratteristiche dei camini e delle nuove emissioni dell’impianto modificato.

Camino n.3

Impianto	Linea 3: Macinazione del vetro
<i>Processo</i>	Macinazione vetro e caricamento vetro sfuso
<i>Altezza dal suolo</i>	10 m
<i>Diametro</i>	400 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a cartucce autopulente (F3)
<i>Portata oraria emissione</i>	8'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- Polveri	5
- Piombo	1

Questa emissione, seppure per una portata inferiore (che è previsto di potenziare in ragione dell'aumentata capacità dell'impianto), è stata finora monitorata nel sito di Malo.

Nella tabella che segue sono riepilogati gli esiti dei controlli analitici delle emissioni effettuati nell'impianto di Malo nell'ultimo triennio; le relative relazioni d'analisi sono riportate in **Allegato A1.4**.

Tabella 4.2: Prospetto riepilogativo degli esiti dei controlli analitici delle emissioni aeriformi effettuati nel triennio 2017-2018-2019 (Estratto registro emissioni impianto di Malo).

DATA PRELIEVO	PORTATA EMISSIONE (Nmc/h) ^(*)	INQUINANTI MONITORATI	C ^(**) (mg/Nmc)	FLUSSO DI MASSA (g/h)
02/08/17	4'850	Polveri totali	1,4	6,79
30/07/18	4'720	Polveri totali	0,8	3,78
12/07/19	3'490	Polveri totali	0,7	2,44

(*): gas secco

(**): valori medi di n°3 determinazioni

Sulla base degli esiti degli autocontrolli finora effettuati, si evidenzia come le polveri totali nell'emissione depolverata (a camino) mantengano una concentrazione dell'ordine di 1 mg/Nmc.

Camino n.5.1

Impianto	Linea 5: Trattamento R.A.E.E. "misti"
<i>Processo</i>	Macinazione
<i>Altezza dal suolo</i>	12 m
<i>Diametro</i>	750 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a maniche autopulente (F5.1)
<i>Portata oraria emissione</i>	20'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- Polveri	5

Camino n.5.2

Impianto	Linea 5: Trattamento R.A.E.E. "misti"
<i>Processo</i>	Selezione meccanica
<i>Altezza dal suolo</i>	12 m
<i>Diametro</i>	750 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a maniche autopulente (F5.2)
<i>Portata oraria emissione</i>	15'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- Polveri	5

Camino n.6

Impianto	Linea 4: Trattamento frigoriferi
<i>Processo</i>	Triturazione (captazione ciclopentano)
<i>Altezza dal suolo</i>	10 m
<i>Diametro</i>	400 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Ciclone + Filtro a maniche autopulente (F6) + Combustore rigenerativo
<i>Portata oraria emissione</i>	4'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	70 ÷ 120 °C
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- Polveri	5
- C.O.T. (ciclopentano)	50

Camino n.7 (di emergenza)

Impianto	Linea 4: Trattamento frigoriferi
<i>Processo</i>	Triturazione, recupero ferrosi e asportazione schiume poliuretatiche
<i>Altezza dal suolo</i>	10 m
<i>Diametro</i>	1'000 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	di emergenza (N.D.)
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	di emergenza (N.D.)
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a maniche autopulente (F7)
<i>Portata oraria emissione</i>	40'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- Polveri	5
- C.O.T. (ciclopentano)	50

Camino n.4

Impianto	Linea 4: Trattamento frigoriferi
<i>Processo</i>	Macinazione fine e separazione metalli ("raffinazione")
<i>Altezza dal suolo</i>	10 m
<i>Diametro</i>	600 mm
<i>Direzione uscita</i>	verticale
<i>Utilizzo impianto</i>	250 dd/anno
<i>Durata giornaliera emissioni</i>	16 h
<i>Impianto di abbattimento</i>	Filtro a maniche autopulente (F4)
<i>Portata oraria emissione</i>	14'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	ambiente
<i>Caratteristiche qualitative emissione:</i>	
<i>Sostanze:</i>	<i>Concentrazione max (mg/Nmc)</i>
- Polveri	5

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche-funzionali degli abbattitori previsti nella situazione (modificata) di progetto, tributari dei nuovi camini.

Filtro a cartucce "F3" (tributario del camino n.3)

<i>Portata d'aria nominale</i>	8'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	8'880 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	poliestere da 260 g/mq
<i>Dimensioni cartuccia</i>	Ø 145 x L 1'500 mm
<i>Superficie filtrante cartuccia</i>	5,42 mq
<i>Numero cartucce installate</i>	20
<i>Superficie filtrante totale</i>	108 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,02 m/s
<i>Metodo di pulizia cartucce</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Filtro a maniche "F5.1" (tributario del camino n.5.1)

<i>Portata d'aria nominale</i>	20'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	22'200 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	feltro poliestere
<i>Dimensioni manica</i>	Ø 125 x L 3'000 mm
<i>Superficie filtrante manica</i>	1,18 mq
<i>Numero maniche installate</i>	210
<i>Superficie filtrante totale</i>	247 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,025 m/s
<i>Metodo di pulizia maniche</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Filtro a maniche "F5.2" (tributario del camino n.5.2)

<i>Portata d'aria nominale</i>	15'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	16'650 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	feltro poliestere
<i>Dimensioni manica</i>	Ø 125 x L 3'000 mm
<i>Superficie filtrante manica</i>	1,18 mq
<i>Numero maniche installate</i>	165
<i>Superficie filtrante totale</i>	195 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,025 m/s
<i>Metodo di pulizia maniche</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Filtro a maniche "F6" (tributario del camino n.6)

<i>Portata d'aria nominale</i>	4'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	4'440 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	feltro poliestere antistatico
<i>Dimensioni manica</i>	Ø 125 x L 2'500 mm
<i>Superficie filtrante manica</i>	1 mq
<i>Numero maniche installate</i>	50
<i>Superficie filtrante totale</i>	50 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,025 m/s
<i>Metodo di pulizia maniche</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Combustore termico (tributario del camino n.6)

GAS DA TRATTARE

- Portata volumetrica di progetto: 5'000 Nmc/h
- Temperatura di ingresso: 25°C
- Potere calorifico inferiore: variabile
- Concentrazione di ciclopentano in ingresso al combustore: variabile da 1 a 10 g/mc
- Alogeni, C.O.V. azotate, composti siliconici: praticamente assenti

SEZIONE OSSIDAZIONE TERMICA

- Tipo: ossidatore termico rigenerativo a n°3 camere
- Temperatura uscita: 70 ÷ 120°C
- Recupero termico (diretto): 88%
- Temperatura di esercizio camera di combustione: 780°C
- Tempo di permanenza (di progetto): ~ 1 s
- Volume della camera di combustione: 5 mc
- Bruciatore di supporto: a gas metano
- Potenzialità termica massima richiesta: 135 kW
- Tempo di permanenza (effettivo): ~ 1 s
- Efficienza di conversione: 99%
- Ciclopentano residuo al camino (come COT): max 50 mg/mc

Filtro a maniche "F7" (tributario del camino n.7 - di emergenza)

<i>Portata d'aria nominale</i>	40'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	44'400 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	feltro poliestere antistatico
<i>Dimensioni manica</i>	Ø 125 x L 3'000 mm
<i>Superficie filtrante manica</i>	1,18 mq
<i>Numero maniche installate</i>	390
<i>Superficie filtrante totale</i>	460 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,027 m/s
<i>Metodo di pulizia maniche</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

Filtro a maniche "F4" (tributario del camino n.4)

<i>Portata d'aria nominale</i>	14'000 Nmc/h
<i>Temperatura emissione</i>	30 °C
<i>Portata d'aria effettiva nominale</i>	15'500 mc/h
<i>Mezzo filtrante</i>	feltro poliestere
<i>Dimensioni manica</i>	Ø 125 x L 3'000 mm
<i>Superficie filtrante manica</i>	1,18 mq
<i>Numero maniche installate</i>	145
<i>Superficie filtrante totale</i>	171 mq
<i>Velocità di filtrazione</i>	0,025 m/s
<i>Metodo di pulizia maniche</i>	pneumatica (pulse-jet)
<i>Efficienza di filtrazione</i>	> 95 %
<i>Polverosità residua max</i>	5 mg/Nmc

4.2.5 Scarico acque meteoriche di dilavamento piazzali

Stanti le concrete difficoltà realizzative della "tettoia", inizialmente prevista per la "comunicazione protetta" fra i due capannoni, atta anche a ricavare un'area di stoccaggio coperta dedicata per i frigoriferi, e non intendendo in ogni caso rinunciare a questo spazio di deposito per ragioni organizzative, risulta necessario prevedere una modifica dell'esistente rete di raccolta ed esaurimento delle acque meteoriche insistenti sull'area medesima. Più in particolare, al fine di poter impegnare una porzione (di circa 1'300 mq) di un'area impermeabilizzata scoperta anche con un deposito a cielo libero, a prescindere dalla tipologia delle merci depositate (quantunque nel ns. caso

oggettivamente “poco dilavabili”), si ravvisa la necessità di prevedere, in via prudenziale, la raccolta e il trattamento di un adeguato volume di pioggia: la cd. “prima pioggia” e, secondo criterio conservativo, anche una congrua frazione di “seconda pioggia”.

Inoltre, recependo i più recenti indirizzi dell’Autorità provinciale competente e per un principio di precauzione, nell’ambito del progetto in discussione, viene previsto un più generale intervento di ristrutturazione dell’esistente rete di raccolta delle acque meteoriche scolanti dalla superficie impermeabilizzata scoperta, attualmente afferente ad un sistema di pozzi disperdenti (nell’immediato sottosuolo). L’intervento in parola è specificatamente finalizzato all’eliminazione dei pozzi di esaurimento delle acque meteoriche di dilavamento di tutti i piazzali, per le quali viene diversamente previsto il convogliamento in una condotta afferente alla rete idrografica superficiale. La ristrutturazione in progetto, ancorchè economicamente molto onerosa per il Proponente, consentirà di eliminare ogni potenziale impatto sulla falda sotterranea e quindi deve essere considerata alla stregua di un intervento di mitigazione degli effetti ambientali dell’iniziativa sottoposta alla procedura di screening.

In definitiva, il progetto proposto prevede i seguenti interventi di modifica del sistema di gestione delle acque meteoriche scolanti dai piazzali impermeabilizzati:

- 1) raccolta e trattamento specifico di una congrua frazione di acqua meteorica insistente sulla porzione di area impermeabilizzata scoperta (fra i due capannoni) interessata anche dalla messa in riserva di frigoriferi (l’area che inizialmente si prevedeva di coprire con una tettoia di collegamento delle coperture dei due fabbricati);
- 2) ristrutturazione di tutta la rete fognaria esistente, di raccolta ed esaurimento (nell’immediato sottosuolo) delle acque meteoriche scolanti dai piazzali impermeabilizzati (non interessati dalla presenza di depositi e attività), laminazione e rilancio delle acque meteoriche in parola (e della residua frazione di seconda pioggia scolante dall’area di cui al punto precedente) in una condotta afferente alla Roggia Cornara.

Gli interventi suddetti sono rappresentati nell’**Elaborato grafico A2.6**.

4.2.5.1 Raccolta e trattamento della 1^a pioggia (e di una frazione di 2^a pioggia) insistente sull'area scoperta interessata dalla presenza di depositi

L'area da presidiare è la porzione scoperta compresa fra i due capannoni, avente un sedime di circa 1'300 mq, che inizialmente si era previsto di coprire in continuità con le coperture dei fabbricati esistenti sia per assicurarne una "comunicazione protetta", sia per preservare dalla pioggia i depositi ivi previsti. L'intervento proposto ha tuttavia incontrato diverse difficoltà realizzative sia di carattere regolamentare edilizio sia di ordine strutturale ed è stato quindi scartato. Trattandosi di un'area non più assimilabile esclusivamente alla "viabilità stradale" (per la prevista presenza di depositi), quantunque le caratteristiche dei depositi previsti (frigoriferi imballati) siano tali da escludere significativi fenomeni di dilavamento meteorico, l'area stessa deve essere prudenzialmente presidiata da un sistema (dedicato) di captazione delle acque meteoriche insistenti (caditoie grigliate) raccordato ad un impianto di raccolta e trattamento di un congruo volume di pioggia. Ancorchè la frazione meteorica corrispondente alla "prima pioggia" sia convenzionalmente definita pari ai primi 5 mm di precipitazione, nel seguito, identificheremo con questo termine la frazione di acqua meteorica, che si ritiene di dover raccogliere (e trattare) per garantire con sicurezza l'esaurimento di ogni possibile effetto di dilavamento, precauzionalmente identificata nei primi 20 millimetri di precipitazione.

L'area presidiata dall'impianto di raccolta e trattamento della prima pioggia sarà idraulicamente compartimentata, oltrechè dalle pareti dei capannoni ai quali è calettata (a nord e a sud), mediante realizzazione di apposti dossi in corrispondenza dei due fronti liberi di accesso lati est ed ovest.

Le acque meteoriche insistenti sull'area "presidiata" saranno raccolte da caditoie grigliate collettate ad un pozzetto scolmatore; attraverso detto pozzetto scolmatore, le acque meteoriche saranno convogliate ad una vasca di raccolta interrata in c.a.v. mediante una tubazione la cui generatrice superiore si troverà alla stessa quota della generatrice inferiore del collettore di sfioro della seconda pioggia afferente al sistema di laminazione e scarico delle acque meteoriche scolanti dai (restanti) piazzali impermeabilizzati. Per prevenire il rigurgito di eventuali sostanze flottanti lo sbocco della tubazione di adduzione della prima pioggia nella vasca di raccolta sarà opportunamente sifonato.

La vasca di raccolta della prima pioggia è un manufatto monolitico prefabbricato (in calcestruzzo armato) dimensionato, come già anticipato, per raccogliere un volume di precipitazione corrispondente ad un'altezza di 20 mm

di pioggia uniformemente distribuita (insistente) sulla superficie presidiata (pari a circa 1'300 mq), ampiamente cautelativa se si considera che come "prima pioggia" si intende correntemente un'altezza di precipitazione di 5 mm.

Qualora l'intensità e/o il prolungarsi della precipitazione dovessero superare il volume disponibile della vasca di raccolta (fino alla generatrice superiore della tubazione di adduzione), il volume eccedente (di gran lunga di "seconda pioggia") viene sfiorato nel sistema di laminazione e scarico di tutte le acque meteoriche scolanti dalle restanti aree impermeabilizzate scoperte (descritto al paragrafo che segue). Il raggiungimento del livello massimo nella vasca di raccolta, in corrispondenza del quale si ha lo sfioro dell'eventuale eccedenza di acque meteoriche (ampiamente di seconda pioggia), viene segnalato da un indicatore di livello massimo che attiva una spia luminosa sul quadro di controllo.

La vasca prevista per la raccolta della prima pioggia ha dimensioni interne: 2,16 x 7,26 x H 2,15 m; nella vasca sarà installata una pompa sommergibile, con funzionamento controllato da un regolatore di livello che attiva la pompa stessa sopra un livello minimo preimpostato; affinché la vasca di raccolta possa svolgere anche una funzione di decantazione dei solidi eventualmente veicolati dall'acqua meteorica e di disoleazione (statica), la pompa sarà installata in apposito comparto "sifonato" con un volume "morto" fino alla quota di 45 cm dal fondo vasca (ciò che consentirà altresì una adeguata immersione della pompa). L'escursione di livello della vasca di raccolta risulterà quindi pari a 1,70 m, che assicura un volume netto di raccolta di: $2,16 \times 7,26 \times 1,70 = 26,7$ mc, corrispondente ad un'altezza di pioggia di $26,7 / 1'300 \approx 0,02$ m = 20 mm, come previsto.

Per l'estrazione dell'acqua dalla vasca di raccolta verrà installata una pompa (di mandata e pressurizzazione alla successiva sezione depurativa) avente una portata di 2 mc/h a 2,5 bar di prevalenza; la "prima pioggia", estratta dalla vasca di raccolta, sarà convogliata (dalla pompa di sollevamento) all'impianto di depurazione mediante una tubazione (in pressione) in HDPE DN 40 mm e, una volta trattata, scaricata (sempre in pressione) mediante una tubazione avente le medesime caratteristiche.

Per preservare il recettore da sovraccarichi idraulici, ancorché poco significativi in ragione della modesta portata dello scarico (2 mc/h), la "prima pioggia" sarà alimentata all'impianto di depurazione (e quindi scaricata) con un ritardo di 12 h rispetto alla cessazione dell'evento meteorico; per far ciò, alla cessazione dell'evento meteorico, un apposito sensore di pioggia attiverà un

temporizzatore programmato che, a sua volta, attiverà automaticamente la pompa di sollevamento trascorso il tempo preimpostato; lo svuotamento della vasca di raccolta si completa quindi in un tempo (massimo) di circa 13 ore (alla portata di 2 mc/h), più che accettabile (anche considerando il ritardo di 12 ore) perché la vasca torni ad assolvere la sua funzione di raccolta dopo un periodo ragionevolmente breve (25 ore), anche tenendo conto che (art. 39 - comma 4 delle N.T.A. del P.T.A.): *“si considerano eventi di pioggia separati quelli fra i quali intercorre un intervallo temporale di almeno 48 ore”*.

L'acqua estratta dalla vasca di raccolta della prima pioggia verrà convogliata ad una batteria di 2 filtri a pressione in serie: un filtro a quarzite (per la rimozione delle sostanze solide sospese) ed un filtro a carbone attivo (per la rimozione di eventuali sostanze organiche in soluzione) che costituiscono il vero e proprio impianto di depurazione.

Il *filtro a quarzite* è sostanzialmente un filtro rapido in pressione, del tipo cilindrico verticale con fondi bombati superiore ed inferiore; la distribuzione superiore (dell'acqua da filtrare) è ottenuta con un apposito distributore a bracci corredato di ugelli in polipropilene mentre il drenaggio dell'acqua trattata è realizzato inferiormente, mediante una piastra opportunamente rinforzata pure corredata di appositi ugelli in polipropilene. Il filtro, che avrà diametro interno di 450 mm ed altezza pari a 1'670 mm, sarà dotato di attacchi di servizio e di controlavaggio e sarà accessoriato con tutto quanto necessario al suo corretto funzionamento ed in particolare:

- valvole a sfera (manuali),
- manometri,
- gruppo di sfiato con valvola,
- presa campione con valvola,
- tubazioni di collegamento.

Il letto di filtrazione sarà costituito da 280 Kg di quarzite selezionata e ventilata; a valle del filtro sarà installato un flussimetro a lettura istantanea della portata.

Il *filtro a carbone attivo* sarà installato a valle del filtro a quarzite; trattasi in buona sostanza di una seconda colonna in pressione avente le stesse caratteristiche e geometria del filtro a quarzite, contenente però 200 lt di carbone attivo granulare ad alto potere adsorbente. Come il filtro a quarzite anche questo filtro sarà dotato di sistema di controlavaggio (per il ripristino del letto filtrante) che verrà effettuato mediante una pompa centrifuga che

preleva acqua filtrata pre-accumulata in un serbatoio “polmone” di capacità pari a 5 mc. I reflui di controlavaggio verranno convogliati alla vasca interrata di raccolta e decantazione. Le operazioni di controlavaggio saranno effettuate manualmente all’occorrenza e in base al “grado di intasamento” dei filtri (rilevato dai manometri di controllo) e alla riduzione di portata effettiva (che si rileva dal flussimetro).

Lo scarico delle acque depurate avverrà con una tubazione in pressione in HDPE DN 40 mm afferente ad un pozzetto di ispezione e campionamento, per la verifica qualitativa dei reflui scaricati, posto in opera a monte del punto di immissione nella condotta consortile.

In ***Allegato A1.5*** viene riportato lo schema di funzionamento dell’impianto di raccolta e trattamento della prima pioggia.

4.2.5.2 Ristrutturazione della rete fognaria, laminazione e rilancio (nella rete idrografica superficiale) delle acque meteoriche scolanti dai piazzali impermeabilizzati

Nell’attuale situazione, legittimata dal provvedimento provinciale di A.I.A. N. 19/2016 del 03/10/2016 e successive modifiche (non sostanziali), le acque meteoriche scolanti dai piazzali impermeabilizzati (assimilabili alla “viabilità stradale”) vengono esaurite nell’immediato sottosuolo tramite un insieme di pozzi disperdenti, analogamente alle acque meteoriche dei pluviali delle coperture dei fabbricati.

Il presente progetto, sottoposto alla procedura di screening, prevede anche una significativa ristrutturazione della rete fognaria di raccolta ed esaurimento delle acque meteoriche dei piazzali finalizzata alla eliminazione dello scarico nell’immediato sottosuolo a favore dello scarico in acque superficiali e quindi all’eliminazione del conseguente potenziale (ancorchè remoto) impatto nei confronti della falda sotterranea, localmente vulnerabile.

Come rappresentato nell’***Elaborato grafico A2.6***, si provvederà in particolare:

- a) alla dismissione e sigillatura di tutti i pozzi disperdenti asserviti alle caditoie di captazione delle acque meteoriche insistenti sulle aree scoperte impermeabilizzate;
- b) al collegamento di tutte le suddette caditoie ad un “anello” di raccolta delle acque meteoriche (escluse quelle insistenti sull’area presidiata di cui al paragrafo che precede) realizzato con tubazioni in PVC del diametro di 300 mm e in parte (per uno sviluppo di circa 110 ml) anche con una

- condotta in calcestruzzo del diametro di 1 m, il cui insieme determina un volume di laminazione (compresi i “piccoli invasi”) pari ad almeno 120 mc;
- c) alla realizzazione di una stazione di sollevamento dell’acqua meteorica raccolta dall’anello di cui sopra costituita da una vasca in c.a.v. del volume geometrico di oltre 30 mc (dimensioni interne: 7,26 x 2,16 x H 2,15 m), nella quale saranno installate n°2 pompe sommergibili aventi una portata di 50 lt/s cadauna (con una prevalenza di 6 m c.a.);
- d) alla realizzazione di una sezione di (ulteriore) laminazione “finale” delle acque meteoriche afferenti dalla stazione di sollevamento di cui sopra e di rilancio delle acque stesse, ad una portata massima di 30 lt/s, nel collettore consortile (che attraversa la proprietà lungo la direttrice E - W) avente recapito finale nella Roggia Cornara.

La sezione di laminazione “finale” e rilancio di cui sopra sarà ricavata dalla conversione della riserva idrica antincendio asservita al capannone “2” recentemente acquisito, dato che l’anello antincendio di questo fabbricato sarà collegato all’anello antincendio del capannone “1” che risulta dotato di una riserva idrica e di un gruppo di spinta ampiamente ridondante. La vasca della riserva idrica antincendio del capannone “2”, che sarà utilizzata come sezione di laminazione “finale” delle acque meteoriche, ha una capacità netta di 150 mc e alla vasca stessa è annesso un vano di pompaggio nel quale saranno installate n°2 pompe centrifughe (una di scorta all’altra con meccanismo di scambio automatico per uniforme usura) aventi ciascuna una portata di 30 lt/s (a 6 m c.a. di prevalenza), pari alla portata massima ammissibile nel collettore afferente alla Roggia Cornara gestita dal Consorzio Brenta al quale viene contestualmente richiesta la Concessione idraulica.

Il “bacino scolante” afferente alla Roggia Cornara ha un’estensione complessiva di quasi 1 ha, computando, oltre all’area impermeabilizzata scoperta pertinenziale dei due capannoni occupati da S.E.A. (circa 8’000 mq), anche l’area del parcheggio pubblico presente sul lato ovest che si ritiene precauzionalmente opportuno collegare alla rete afferente al collettore consortile, eliminando i pozzi disperdenti esistenti.

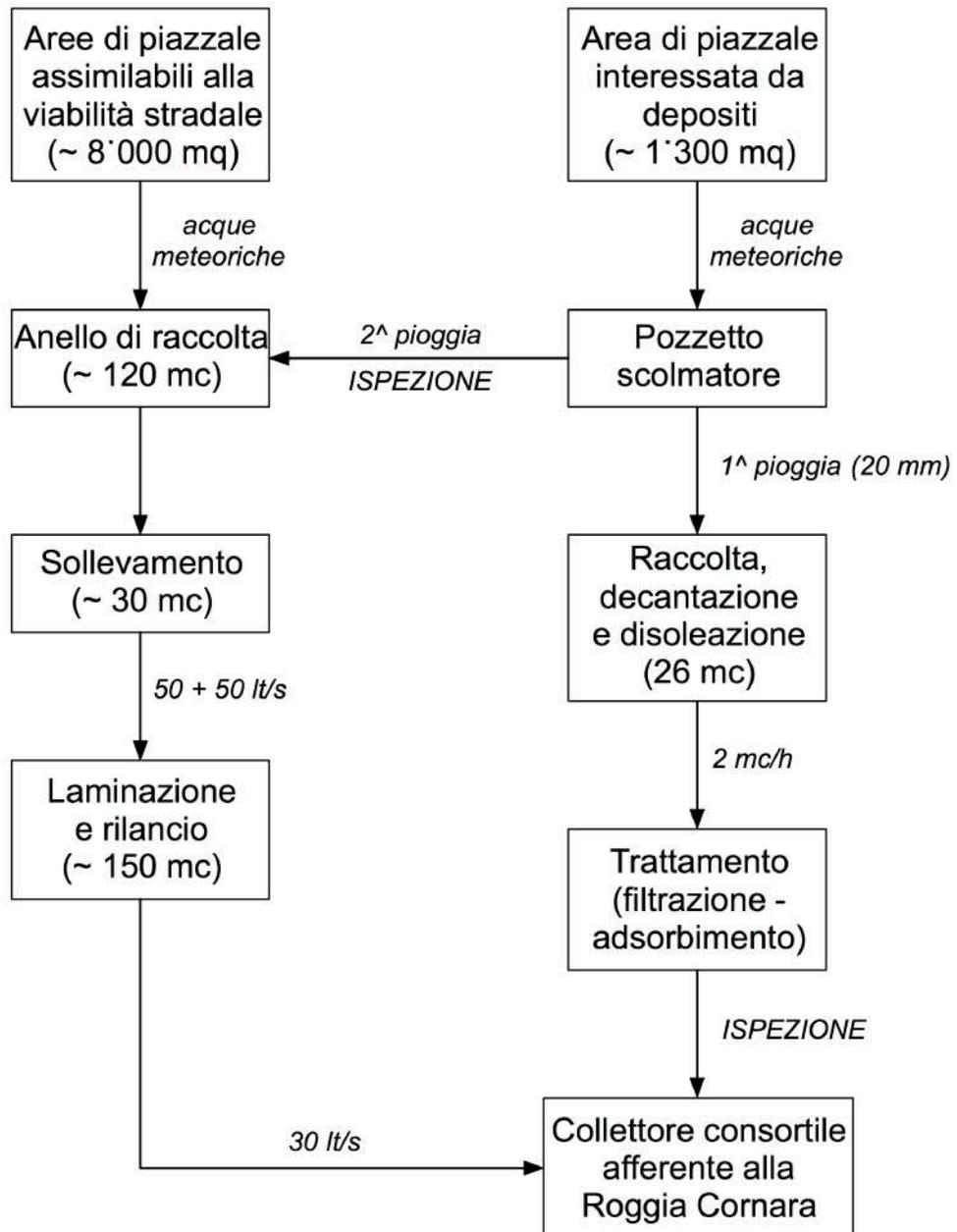
In definitiva, i parametri “idraulici” di dimensionamento del nuovo sistema di scarico sono i seguenti:

- estensione complessiva del “bacino scolante”: 9’300 mq
- volume complessivo di laminazione previsto (considerando anche la vasca di raccolta della prima pioggia): $26 + 120 + 30 + 150 \approx$ 325 mc

- portata (massima) allo scarico:

30 lt/s

Di seguito si riporta lo schema concettuale (a blocchi) del nuovo sistema di raccolta-laminazione e scarico delle acque meteoriche insistenti sull'area impermeabilizzata scoperta di pertinenza di S.E.A. (e del parcheggio pubblico adiacente).



5. POTENZIALITÀ E CAPACITÀ MASSIME DI STOCCAGGIO DELL'IMPIANTO

Come già anticipato al Cap.3, nella configurazione prevista dal presente progetto, considerando tutte le linee di trattamento attive su 16 h/giorno in periodo diurno (circostanza che si verificherà progressivamente nel tempo), l'impianto avrà una potenzialità complessiva massima di trattamento pari a 200 t/giorno (fino a 50'000 t/anno di rifiuti trattati) a fronte di un conferimento massimo giornaliero (di rifiuti in ingresso) pari a 300 t/giorno di rifiuti aventi i C.E.R. e avviati alle operazioni di recupero di cui alla tab. 3.1 riportata a pagina 11.

La capacità di stoccaggio complessiva dell'impianto di recupero, intesa come somma della capacità di messa in riserva dei rifiuti in ingresso e di deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dall'attività di recupero, valutata in base alle aree e alle strutture di stoccaggio disponibili, ascenderà ad un quantitativo massimo di 2'357,5 t (comprendente un quantitativo massimo di rifiuti pericolosi di 1'645 t) così suddiviso:

- 1'248 t di messa in riserva di rifiuti in ingresso,
- 1'109,5 t di deposito temporaneo di rifiuti prodotti.

La capacità di deposito di M.P.S. (e EoW) ascenderà complessivamente a 177 t.

Per l'individuazione delle aree (di messa in riserva e deposito) si rinvia al layout argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2** mentre per la definizione delle relative capacità di stoccaggio si rimanda all'**Allegato A1.6**.

6. MODALITÀ DI ACCETTAZIONE DEI RIFIUTI E DI GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DELL'IMPIANTO

I rifiuti vengono conferiti con vettori iscritti all'Albo Gestori Ambientali che accedono all'impianto attraverso il varco carraio lato ovest. Sul lato est, in prossimità del blocco uffici, vengono espletati i controlli preliminari al conferimento:

- controllo della corretta compilazione dei documenti di trasporto (formulari),
- controllo radiometrico,
- pesatura del carico nella stazione di pesa.

Sui rifiuti in ingresso vengono effettuate analisi di caratterizzazione e di classificazione (per i rifiuti aventi codici "a specchio") preliminarmente al primo conferimento e successivamente con frequenza biennale e comunque qualora sia intervenuta una modifica nel ciclo di produzione del rifiuto.

Per il controllo radiometrico, finora effettuato con strumentazione portatile, è stato recentemente acquistato un Portale fisso a barriere contrapposte appena installato ai due lati del piatto della pesa. Trattasi di un portale SAPHYMO Mod. SaphyGATE G con n°2 rivelatori (scintillatori) plastici di grandi volume (25 lt) e superficie (100 x 50 cm), associati ad un'unità di elaborazione che utilizza un avanzato algoritmo per l'analisi in tempo reale della distribuzione dello spettro energetico, studiato per compensare l'attenuazione del fondo ambientale causata dalla massa del veicolo e del materiale trasportato; la specifica nuova tecnologia consente la migliore rilevazione di sorgenti a bassa attività anche schermate, eliminando falsi allarmi dovuti alle fluttuazioni del fondo e alle disomogeneità del carico.

Per l'elaborazione della procedura di controllo radiometrico e per la sorveglianza periodica, S.E.A. ha designato (fin dal 2015) un Esperto qualificato di Terzo grado (vedasi documento di incarico in **Allegato A1.7**) al quale è già stato assegnato il compito di aggiornare la documentazione rituale.

Qualora il controllo radiometrico dovesse evidenziare una anomalia, il carico verrà coperto e segregato in area dedicata (identificata nel lay-out argomento dell'***Elaborato grafico A2.5.2***) per il tempo necessario alla individuazione, separazione e smaltimento tramite ditta autorizzata dell'eventuale sorgente orfana o rifiuto contaminato.

Espletati i controlli preliminari, i vettori verranno indirizzati verso le aree di scarico indicate dal personale. Una volta scaricati, i rifiuti verranno sottoposti ad ispezione visiva al fine di valutarne la conformità (merceologica) rispetto a quanto dichiarato nel formulario. Eventuali carichi non conformi verranno respinti al mittente, dandone contestuale comunicazione alla Provincia di Vicenza.

Una volta accettati, i rifiuti saranno messi in riserva (R13) nelle apposite aree, per codice C.E.R. o raggruppati per tipologia, per essere successivamente sottoposti alle operazioni di recupero (R12 - R3 - R4 - R5), prestabilite per ciascuna tipologia di rifiuto, di cui alla tabella 3.1 a pagina 11.

Le operazioni di recupero (R3, R4, R5) sono finalizzate all'ottenimento di "non rifiuti" (EoW/M.P.S.) ovvero (R12) all'ottenimento di rifiuti (prodotti) da conferire ad altri impianti autorizzati (rifiuti codici C.E.R. 19 12 XX).

Le aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso, dei rifiuti prodotti e dei materiali che hanno cessato la qualifica di rifiuto sono individuate nel lay-out argomento dell'**Elaborato grafico A2.5.2**.

6.1 Materiali (EoW/M.P.S.) ottenuti dalle operazioni di recupero

Tramite le operazioni di recupero si ottengono i seguenti materiali (EoW/M.P.S.):

- 1) metalli,
- 2) vetro al Piombo,
- 3) vetro al Bario,
- 4) plastica,

che vengono stoccati nelle apposite aree (M...) per essere successivamente destinati agli utilizzatori finali.

6.1.1 Metalli (EoW)

Tramite l'operazione R4, effettuata con la linea 4 di trattamento frigoriferi e con la linea 5 di macinazione e selezione meccanica, si separano metalli (Ferro, Alluminio e Rame) qualificabili come EoW. La "cessazione della qualifica di rifiuto" per questi materiali di recupero è subordinata al rispetto di quanto disciplinato dai Regolamenti comunitari UE n. 333/2011 (per il Ferro e l'Alluminio) e n. 715/2013 (per il Rame).

In alternativa a quanto sopra, per particolari condizioni di mercato e/o per espressa richiesta dell'utente, i metalli in parola potranno anche essere allontanati come rifiuti (C.E.R. 19 12 XX) e in questo caso destinati a impianti di (ulteriore) recupero autorizzati.

6.1.2 M.P.S. vetro al Piombo

Le M.P.S. di vetro al Piombo si ottengono dal recupero dei "coni", ossia le parti posteriori dei monitor C.R.T., realizzati appunto con vetro ad alto tenore di Piombo.

Inizialmente S.E.A. destinava le M.P.S. di vetro prodotte dal recupero monitor alla Società VIDEOCON INDUSTRIES Ltd, che le impiegava per la produzione di nuovi tubi catodici. Lo sviluppo industriale di altri tipi di monitor (LCD, LED, OLED, ...) ha portato alla progressiva sostituzione della tecnologia a tubo catodico, ragion per cui VIDEOCON ha progressivamente ridotto la richiesta di fornitura delle M.P.S. in parola, fino alla cessazione totale degli ordinativi.

Facendo di necessità virtù, S.E.A. ha quindi individuato nuove destinazioni d'uso per le proprie M.P.S. di vetro al Piombo nell'industria della ceramica e del laterizio e soprattutto nelle piombifere, dove trovano impiego come fluidificante di colata nei processi di rifusione e direttamente nei forni a tino per l'estrazione del Piombo, richiedendosi per questo utilizzo unicamente la macinazione (del vetro) ad una granulometria molto fine, minore di 3 mm (tipica della sabbia) e il rispetto dei seguenti requisiti qualitativi:

<i>Umidità:</i>	<i>inf. 3%</i>
<i>Tenore di Piombo:</i>	<i>PbO ≥ 20% oppure Pb ≥ 18,5%</i>
<i>Silice:</i>	<i>≥ 50%</i>

Per quanto riguarda gli altri impieghi industriali delle M.P.S. in parola, deve invece essere garantito il rispetto dei seguenti requisiti:

a) vetro per impieghi industriali individuati in:

- *Industria ceramica*
- *Industria del laterizio*
- *Produzione di fibra di vetro*
- *Produzione di schiuma di vetro*
- *Industria ceramica per produzione di sanitari*

Assenza di materiali estranei quali carta, plastica, metalli; PbO₂ < 0,25% w/w

Test di cessione in acqua di cui alla norma UNI EN 10802/04 con i seguenti limiti:

- $Cd \leq 0,005 \text{ mg/l}$
- $Zn \leq 3 \text{ mg/l}$

Materiale metallico: 0,5 ÷ 1,5 % w/w

“Misura del colore”: $L \geq 50$ con riferimento – test colorimetrico ai sensi della norma UNI EN 8941/87

b) vetro utilizzabile come inerte per l'edilizia

Assenza di materiali estranei quali carta, plastica, metalli; $PbO_2 < 0,25\% \text{ w/w}$

Test di cessazione in acqua di cui alla norma UNI EN 10802/04: limiti di cui all'allegato 3 al DM 5.2.98 per i parametri previsti ad esclusione di Cd e Zn per cui valgono i seguenti limiti:

- $Cd \leq 0,005 \text{ mg/l}$
- $Zn \leq 3 \text{ mg/l}$

Materiale metallico: 0,5 ÷ 1,5 % w/w

“Misura del colore”: $L \geq 50$ con riferimento – test colorimetrico ai sensi della norma UNI EN 8941/87

Il vetro trattato che non dovesse trovare destinazione come M.P.S., sia per caratteristiche qualitative non rispondenti a quanto individuato, sia per particolari condizioni di mercato, sarà gestito come rifiuto ed avviato ad operazioni di recupero e/o smaltimento, caratterizzato qualitativamente e codificato ai fini della classificazione “pericoloso / non pericoloso” con i C.E.R. 19 12 05 o 19 12 11*.

6.1.3 M.P.S. vetro al Bario

Per le M.P.S. di vetro al Bario, ottenute dal recupero dei “pannelli” (la parte anteriore dei monitor C.R.T.), si confermano le destinazioni e i requisiti richiesti di cui ai punti a) e b), del paragrafo precedente.

Anche in questo caso, qualora il vetro trattato non dovesse trovare destinazione come M.P.S., sia per caratteristiche qualitative non rispondenti a quanto individuato, sia per particolari condizioni di mercato, sarà gestito come rifiuto ed avviato ad operazioni di recupero e/o smaltimento con il C.E.R. 19 12 05.

6.1.4 M.P.S. plastica

Trattasi di plastica ottenuta dalla triturazione grossolana delle carcasse e degli involucri di monitor e TV (Linea 2) e di plastica granulata perfettamente demetallizzata ottenuta dalla Linea 5 di macinazione e selezione meccanica.

I suddetti materiali plastici hanno caratteristiche conformi alle specifiche UNI PLAST UNI 10667, come stabilito ai punti 6.1.4 e 6.2.4 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii., ragion per cui possono essere impiegati (come M.P.S.) direttamente nei cicli di lavorazione della plastica in sostituzione dei corrispondenti polimeri vergini.

A tal fine si precisa che la Provincia di Vicenza, con nota prot. 28123 del 14/04/2017, aveva già avviato il procedimento di riconoscimento della cessazione della qualifica di rifiuto per la plastica triturata (Linea 2), in deroga al testo del D.M. 05/02/98, in quanto prodotta a partire da rifiuti (C.E.R. 16 02 13*, 16 02 14, 16 02 15*, 16 02 16, 20 01 35*, 20 01 36) non tutti (eccettuato il C.E.R. 16 02 16) espressamente previsti dal citato decreto. Il procedimento è stato tuttavia sospeso in attesa dell'emanazione di precise disposizioni legislative, disposizioni concretizzatesi con la Legge n. 55/19 (Decreto "Sblocca Cantieri") che all'art. 1, co. 19 ha modificato, sostituendolo, il comma 3 dell'art. 184 - ter in tema di "Cessazione della qualifica di rifiuto".

Si ritiene quindi che, allo stato, i materiali plastici prodotti dalle operazioni di recupero messe a punto da S.E.A. siano a pieno titolo qualificabili come M.P.S. in quanto rispondenti alle specifiche di riferimento di cui all'Allegato 1 – Suballegato 1 del D.M. 05/02/98.

6.2 *La sorveglianza e il controllo della gestione operativa*

Tutto l'impianto di S.E.A. è presidiato da un sistema di telecamere (con rete cablata in fibra), dotate di sensori di movimento, autorizzato dall'Ispettorato del Lavoro di Vicenza, che consente un completo controllo del sito sia nelle aree operative che sul perimetro dei piazzali.

Il sistema EDP si appoggia su due server HP in grado di operare disgiunti, un NAS di Back-up replicato su disco esterno indipendente dalla rete, un sistema autonomo di gestione della video sorveglianza con una connessione WEB in fibra ed un sistema di recovery tramite parabola.

Il sistema di pesatura è basato su una pesa a ponte di 18 metri da 60'000 kg. L'accesso in pesa avviene tramite un badge collegato alla targa del vettore di trasporto rilasciato in fase di accredito al ricevimento. Ogni pesata viene

documentata con fotografia del vettore e peso riscontrato sulla bilancia in apposita sezione dell'archivio informatico.

I carrelli elevatori sono dotati del sistema di pesatura I-FORK collegato ad un computer di bordo attraverso il quale viene definita la tipologia del materiale al magazzino o la linea di provenienza con la destinazione. Il sistema è direttamente collegato al programma «MULTITRACCIA», software realizzato specificatamente per S.E.A. per il controllo della produzione e dei magazzini. Tale software è interconnesso con il programma Win-Waste per la gestione amministrativa e per gli adempimenti di legge per la gestione dei rifiuti.

Il sistema di controllo delle attività dell'impianto è invece basato su un programma sviluppato internamente che consente la gestione di tutte le operazioni. I rifiuti pesati all'ingresso vengono caricati in "magazzino" dal quale vengono poi prelevati per alimentare le linee di trattamento.

Ogni passaggio viene effettuato tramite carrelli elevatori dotati di forche pesatrici connesse al gestionale con un computer di bordo. L'operatore determina la tipologia del materiale in trasferimento, l'origine e la destinazione anche per ogni frazione derivata così che ogni linea abbia un carico di apertura ed uno scarico (bilancio di massa) in chiusura.

Il gestionale prevede la valorizzazione sia dei materiali in ingresso (rifiuti) che delle frazioni derivate dai trattamenti e sono altresì identificati gli operatori con il costo orario. Ogni chiusura di linea determina di conseguenza anche un bilancio di resa.

Vicenza lì, Maggio 2020

Il Proponente



Il Tecnico



ALLEGATO A1.1

Relazioni d'analisi relative ai controlli analitici delle emissioni effettuati
nell'ultimo triennio ai camini dell'impianto di Romano d'Ezzelino



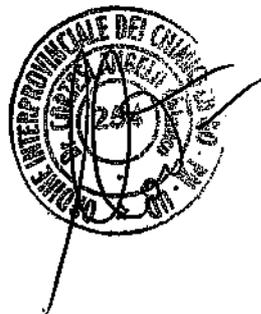
dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P140/17

CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: S.E.A. S.P.A.

VIA NARDI, 50 – ROMANO D'EZZELINO (VI)



VICENZA, 26 Aprile 2017

[REDACTED]
[REDACTED]

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianti sottoposti a controlli	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	3
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	3
3.2 Punto di prelievo	3
3.3 Durata dei campionamenti	3
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	4
4. Metodiche di Prova	4
5. Dati relativi alle prove	4
6. Risultati Analitici - Campagna n.1	5
6.1 Controllo Camino n.1	5
6.2 Controllo Camino n.2	7
7. Risultati Analitici - Campagna n.2	9
7.1 Controllo Camino n.1	9
7.2 Controllo Camino n.2	11




dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianti produttivi

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. - Via Nardi, 50 Romano d'Ezzelino (VI)

1.3 Impianti sottoposti a controllo

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"
- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
6. Predisposizione del verbale di campionamento.
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

De Toni Nicola del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punti di prelievo

- Camino n°1 a servizio: Linea 1/2 - aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio + Linea 1 - aspirazione da macchina taglia vetro
- Camino n°2 a servizio: Linea 1 - aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"

3.3 Durata dei campionamenti

Per ogni camino sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata singola di 60 minuti. Durante il secondo prelievo è stato effettuato in contemporanea un prelievo a monte del sistema di abbattimento della durata di 60 minuti.

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli – Mega System
- Campionatori con contatore volumetrico a portata costante della Zambelli – Mega System
- Sonde con portamembrana e con ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni di isocinetismo
- Tubo di Darcy Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Assorbitori a gorgogliamento
- Barilotti con gel silice per la misura dell'umidità e del volume secco di gas campionato
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato, soluzioni specifiche di assorbimento.

4. METODICHE DI PROVA

Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione polveri totali: metodica UNI EN 13284-1-2003
- Determinazione metalli: metodica UNI EN 14385-2004

5. DATI RELATIVI ALLE ANALISI

Luogo di esecuzione delle analisi

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l., Via J. Dal Verme, 201 Vicenza




dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI – CAMPAGNA N. 1 DEL 31 MARZO 2017

6.1 – Controllo camino n°1

Impianti / processi produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
- Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"

Fase di lavoro durante i prelievi: smontaggio e taglio monitor

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 31 Marzo 2017, inizio dei prelievi ore 08:41

Identificazione campioni: g0336-1/17 ; g0336-2/17 ; g0336-3/17; g0336-4/17

Data consegna campioni:
31 Marzo 2017

Data inizio prove:
31 Marzo 2017

Data fine prove:
20 Aprile 2017

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,50	Temperatura emissione	°C	20
Sezione camino	mq	0,1963	Velocità emissione	m/s	13,8
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	9080
Umidità	% v/v	1,0	Portata del gas secco	Nmc/h	8990

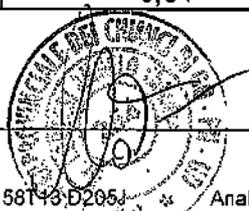
PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0336-1/17 – ora inizio 08:41 ; ora fine 09:41		
Polveri totali	0,4	3,60
Cadmio	<0,01	<0,09
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,01	0,09
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,04	0,36
Prelievo n°2 - campione g0336-2/17 – ora inizio 09:46 ; ora fine 10:46		
Polveri totali	0,5	4,50
Cadmio	<0,01	<0,09

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

PAG 5 DI 12



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,03	0,27
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,06	0,54
Prelievo n°3 - campione g0336-3/17 - ora inizio 10:53 ; ora fine 11:53		
Polveri totali	0,4	3,60
Cadmio	<0,01	<0,09
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,01	0,09
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,03	0,27
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,4	3,60
Cadmio	<0,01	<0,09
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,02	0,18
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,04	0,36

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

PARAMETRI CHIMICI A MONTE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
campione g0336-4/17 - ora inizio 09:46 ; ora fine 10:46		
Polveri totali	49,2	442,31

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488




dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6.2 – Controllo camino n°2

Impianto / processo produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"

Fase di lavoro durante i prelievi: pulizia "fosfori"

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 31 Marzo 2017, inizio dei prelievi ore 08:50

Identificazione campioni: g0337-1/17 ; g0337-2/17 ; g0337-3/17 ; g0337-4/17

Data consegna campioni:
31 Marzo 2017

Data inizio prove:
31 Marzo 2017

Data fine prove:
20 Aprile 2017

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,20	Temperatura emissione	°C	21
Sezione camino	mq	0,0314	Velocità emissione	m/s	14,7
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	1540
Umidità	% v/v	1,0	Portata del gas secco	Nmc/h	1520

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0337-1/17 – ora inizio 08:50 ; ora fine 09:50		
Polveri totali	0,6	0,91
Cadmio	<0,01	<0,02
Cromo totale	<0,01	<0,02
Ferro	0,02	0,03
Nichel	<0,01	<0,02
Piombo	<0,01	<0,02
Rame	<0,01	<0,02
Zinco	0,05	0,08
Prelievo n°2 - campione g0337-2/17 – ora inizio 09:56 ; ora fine 10:56		
Polveri totali	0,5	0,76
Cadmio	<0,01	<0,02
Cromo totale	<0,01	<0,02
Ferro	0,02	0,03
Nichel	<0,01	<0,02
Piombo	<0,01	<0,02
Rame	<0,01	<0,02

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com



Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488

PAG 7 DI 12

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Zinco	0,05	0,08
Prelievo n°3 - campione g0337-3/17 - ora inizio 11:04 ; ora fine 12:04		
Polveri totali	0,5	0,46
Cadmio	<0,01	<0,02
Cromo totale	<0,01	<0,02
Ferro	0,01	<0,02
Nichel	<0,01	<0,02
Piombo	<0,01	<0,02
Rame	<0,01	<0,02
Zinco	0,03	0,06
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,5	0,76
Cadmio	<0,01	<0,02
Cromo totale	<0,01	<0,02
Ferro	0,02	0,03
Nichel	<0,01	<0,02
Piombo	<0,01	<0,02
Rame	<0,01	<0,02
Zinco	0,03	0,05

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

PARAMETRI CHIMICI A MONTE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
campione g0337-4/17 - ora inizio 09:56 ; ora fine 10:56		
Polveri totali	19,9	30,25

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$




dott. Angelo Cortesi
chimico Industriale

7. RISULTATI ANALITICI – CAMPAGNA N. 2 DEL 10 APRILE 2017

7.1 – Controllo camino n°1

Impianti / processi produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
- Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"

Fase di lavoro durante i prelievi: smontaggio e taglio monitor

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 10 Aprile 2017, inizio dei prelievi ore 08:35

Identificazione campioni: g0385-1/17 ; g0385-2/17 ; g0385-3/17; g0385-4/17

Data consegna campioni:
10 Aprile 2017

Data inizio prove:
10 Aprile 2017

Data fine prove:
20 Aprile 2017

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,50	Temperatura emissione	°C	23
Sezione camino	mq	0,1963	Velocità emissione	m/s	13,4
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	8730
Umidità	% v/v	0,9	Portata del gas secco	Nmc/h	8650

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0385-1/17 – ora inizio 08:35 ; ora fine 09:35		
Polveri totali	0,6	5,19
Cadmio	<0,01	<0,09
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,02	0,17
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,05	0,43
Prelievo n°2 - campione g0385-2/17 – ora inizio 09:41 ; ora fine 10:41		
Polveri totali	0,6	5,19
Cadmio	<0,01	<0,09

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com



PAG 9 DI 12

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROV. VICENZA - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel: 0444 927488

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,03	0,26
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,07	0,61
Prelievo n°3 - campione g0385-3/17 - ora inizio 10:50 ; ora fine 11:50		
Polveri totali	0,5	4,33
Cadmio	<0,01	<0,09
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,01	0,09
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,05	0,43
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,6	5,19
Cadmio	<0,01	<0,09
Cromo totale	<0,01	<0,09
Ferro	0,02	0,17
Nichel	<0,01	<0,09
Piombo	<0,01	<0,09
Rame	<0,01	<0,09
Zinco	0,06	0,52

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

PARAMETRI CHIMICI A MONTE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
campione g0385-4/17 - ora inizio 09:41 ; ora fine 10:41		
Polveri totali	32,4	280,26

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

7.2 – Controllo camino n°2

Impianto / processo produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"

Fase di lavoro durante i prelievi: pulizia "fosfori"

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 10 Aprile 2017, inizio dei prelievi ore 08:43

Identificazione campioni: g0386-1/17 ; g0386-2/17 ; g0386-3/17; g0386-4/17

Data consegna campioni:
10 Aprile 2017

Data inizio prove:
10 Aprile 2017

Data fine prove:
20 Aprile 2017

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,20	Temperatura emissione	°C	20
Sezione camino	mq	0,0314	Velocità emissione	m/s	13,8
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	1450
Umidità	% v/v	0,9	Portata del gas secco	Nmc/h	1440

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0386-1/17 – ora inizio 08:43 ; ora fine 09:43		
Polveri totali	0,8	1,15
Cadmio	<0,01	<0,01
Cromo totale	<0,01	<0,01
Ferro	0,03	0,04
Nichel	<0,01	<0,01
Piombo	<0,01	<0,01
Rame	<0,01	<0,01
Zinco	0,09	0,13
Prelievo n°2 - campione g0386-2/17 – ora inizio 09:50 ; ora fine 10:50		
Polveri totali	0,6	0,86
Cadmio	<0,01	<0,01
Cromo totale	<0,01	<0,01
Ferro	0,02	0,03
Nichel	<0,01	<0,01
Piombo	<0,01	<0,01
Rame	<0,01	<0,01

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%

RELAZIONE D'ANALISI N° P140/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com



Analisi effettuate presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488

PAG. 11 DI 12

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Zinco	0,07	0,10
Prelievo n°3 - campione g0386-3/17 - ora inizio 10:55 ; ora fine 11:55		
Polveri totali	0,8	1,15
Cadmio	<0,01	<0,01
Cromo totale	<0,01	<0,01
Ferro	0,03	0,04
Nichel	<0,01	<0,01
Piombo	<0,01	<0,01
Rame	<0,01	<0,01
Zinco	0,10	0,14
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,7	1,01
Cadmio	<0,01	<0,01
Cromo totale	<0,01	<0,01
Ferro	0,03	0,04
Nichel	<0,01	<0,01
Piombo	<0,01	<0,01
Rame	<0,01	<0,01
Zinco	0,09	0,13

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

PARAMETRI CHIMICI A MONTE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
campione g0386-4/17 - ora inizio 09:50 ; ora fine 10:50		
Polveri totali	21,7	31,25

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$



VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nelle date del 31 Marzo 2017 e 10 Aprile 2017 il personale tecnico della PROVECO S.r.l. ha eseguito, presso lo stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. ubicato in Via Nardi, 50 a Romano d'Ezzelino (VI), le campagne di controllo delle emissioni in atmosfera relative ai seguenti punti di prelievo:

- Camino n°1 a servizio: Linea 1/2 – aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio + Linea 1 – aspirazione da macchina “taglia vetro”
- Camino n°2 a servizio: Linea 1 – aspirazione da postazione di pulizia “fosfori”

PRIMA CAMPAGNA DI CONTROLLO - 31 MARZO 2017 INIZIO ALLE ORE 8:15

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:41

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:41

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:46

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:46

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:46

Punto di prelievo: Camino n°1 – a monte sistema di abbattimento

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:46

Prelievo n° 4. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:53

Punto di prelievo: controllo Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:53

Prelievo n° 5. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:50

Punto di prelievo: controllo Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:50

Prelievo n° 6. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:56

Punto di prelievo: controllo Camino n°2

PROVECO s.r.l.

LABORATORIO

ANALISI CHIMICHE

ANALISI FISICHE

PROVE TECNICHE

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:56

Prelievo n° 7. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:56

Punto di prelievo: controllo Camino n°2 – *a monte sistema di abbattimento*

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:56

Prelievo n° 8. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 11:04

Punto di prelievo: controllo Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 12:04

Alle ore 12:20 termina la prima campagna di controllo. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

SECONDA CAMPAGNA DI MISURA - 10 APRILE 2017 INIZIO ALLE ORE 8:10

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:35

Punto di prelievo: controllo Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:35

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:41

Punto di prelievo: controllo Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:41

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:41

Punto di prelievo: controllo Camino n°1 – *a monte sistema di abbattimento*

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:41

Prelievo n° 4. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:50

Punto di prelievo: controllo Camino n°1

PROVECO s.r.l.

LABORATORIO

ANALISI CHIMICHE

ANALISI FISICHE

PROVE TECNICHE

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:50

Prelievo n° 5. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:43

Punto di prelievo: controllo Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:43

Prelievo n° 6. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:50

Punto di prelievo: controllo Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:50

Prelievo n° 7. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:50

Punto di prelievo: controllo Camino n°2 – a monte sistema di abbattimento

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:50

Prelievo n° 8. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:55

Punto di prelievo: controllo Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

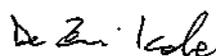
Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:55

Alle ore 12:15 termina la seconda ed ultima campagna di misura. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 10 Aprile 2017

PROVECO S.r.l.

Nicola De Toni





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P120/18

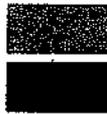
CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: S.E.A. S.P.A.

VIA NARDI, 50 – ROMANO D'EZZELINO (VI)



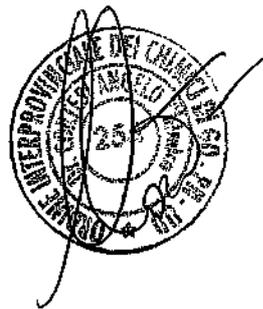
VICENZA, 10 Aprile 2018



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianti sottoposti a controllo	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	3
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	3
3.2 Punti di prelievo	3
3.3 Durata dei campionamenti	4
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	4
4. Metodiche di Prova	4
5. Dati Relativi alle Analisi	4
6. Risultati Analitici	5
6.1 - Controllo camino n°1	5
6.2 - Controllo camino n°2	6
6.3 - Controllo camino n°5	7





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianti produttivi

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. – Via Nardi, 50 Romano d'Ezzelino (VI)

1.3 Impianti sottoposti a controllo

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"
- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"
- Linea 5 - Aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
6. Predisposizione del verbale di campionamento.
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

De Toni Nicola del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punti di prelievo

- Camino n°1 a servizio: Linea 1/2 – aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio + Linea 1 - aspirazione da macchina taglia vetro
- Camino n°2 a servizio: Linea 1 – aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"
- Camino n°5 a servizio: Linea 5 – aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

3.3 Durata dei campionamenti

Per ogni camino sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata singola di 60 minuti.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli – Mega System
- Campionatori con contatore volumetrico a portata costante della Zambelli – Mega System
- Sonde con portamembrana e con ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni di isocinetismo
- Tubo di Darcy Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Barilotti con gel silice per la misura dell'umidità e del volume secco di gas campionato
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato.

4. METODICHE DI PROVA

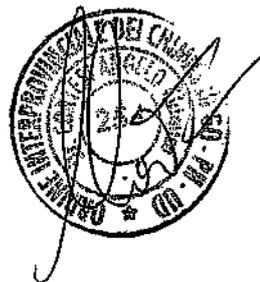
Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione polveri totali: metodica UNI EN 13284-1-2003

5. DATI RELATIVI ALLE ANALISI

Luogo di esecuzione delle analisi

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l., Via J. Dal Verme, 201 Vicenza





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 – Controllo camino n°1

Impianti / processi produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
- Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"

Fase di lavoro durante i prelievi: smontaggio e taglio monitor

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 03 Aprile 2018, inizio dei prelievi ore 08:44

Identificazione campioni: g0313-1/18 ; g0313-2/18 ; g0313-3/18

Data consegna campioni:
03 Aprile 2018

Data inizio prove:
03 Aprile 2018

Data fine prove:
06 Aprile 2018

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,50	Temperatura emissione	°C	15
Sezione camino	m ²	0,1963	Velocità emissione	m/s	12,8
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	8580
Umidità	% v/v	1,0	Portata del gas secco	Nmc/h	8490

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0313-1/18 – ora inizio 08:44 ; ora fine 09:44		
Polveri totali	0,8	6,79
Prelievo n°2 - campione g0313-2/18 – ora inizio 09:50 ; ora fine 10:50		
Polveri totali	1,0	8,49
Prelievo n°3 - campione g0313-3/18 – ora inizio 10:56 ; ora fine 11:56		
Polveri totali	0,8	6,79
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,9	7,64

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6.2 – Controllo camino n°2

Impianto / processo produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"

Fase di lavoro durante i prelievi: pulizia "fosfori"

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 03 Aprile 2018, inizio dei prelievi ore 08:52

Identificazione campioni: g0314-1/18 ; g0314-2/18 ; g0314-3/18

Data consegna campioni:
03 Aprile 2018

Data inizio prove:
03 Aprile 2018

Data fine prove:
06 Aprile 2018

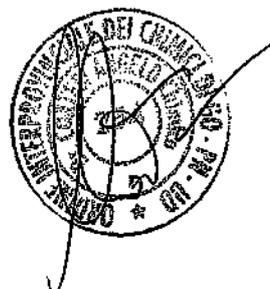
PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,20	Temperatura emissione	°C	16
Sezione camino	mq	0,0314	Velocità emissione	m/s	12,8
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	1370
Umidità	% v/v	1,1	Portata del gas secco	Nmc/h	1350

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0314-1/18 – ora inizio 08:52 ; ora fine 09:52		
Polveri totali	0,5	0,68
Prelievo n°2 - campione g0314-2/18 – ora inizio 09:57 ; ora fine 10:57		
Polveri totali	0,7	0,95
Prelievo n°3 - campione g0314-3/18 – ora inizio 11:03 ; ora fine 12:03		
Polveri totali	0,6	0,81
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,6	0,81

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6.3 - Controllo camino n°5

Impianto produttivo corrispondente al camino:

- Linea 5 - aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

Fase di lavoro durante i prelievi: macinazione componenti elettrici ed elettronici e selezione dei metalli

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 03 Aprile 2018, inizio dei prelievi ore 13:03

Identificazione campioni: g0315-1/18 ; g0315-2/18 ; g0315-3/18

Data consegna campioni:
03 Aprile 2018

Data inizio prove:
03 Aprile 2018

Data fine prove:
06 Aprile 2018

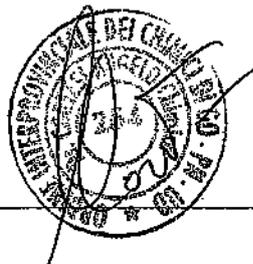
PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,55	Temperatura emissione	°C	44
Sezione camino	mq	0,2375	Velocità emissione	m/s	17,6
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	12960
Umidità	% v/v	1,1	Portata del gas secco	Nmc/h	12820

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0315-1/18 - ora inizio 13:03 ; ora fine 14:03		
Polveri totali	0,6	7,69
Prelievo n°2 - campione g0315-2/18 - ora inizio 14:08 ; ora fine 15:08		
Polveri totali	0,5	6,41
Prelievo n°3 - campione g0315-3/18 - ora inizio 15:13 ; ora fine 16:13		
Polveri totali	0,8	10,26
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,6	7,69

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%



VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

In data 03 Aprile 2018 alle ore 08:30 il personale tecnico della PROVECO S.r.l. ha dato inizio, presso lo stabilimento della ditta S.E.A. S.p.a. ubicato in Via Nardi, 50 a Romano d'Ezzelino (VI), all'intervento per il campionamento delle emissioni aeriformi relativi ai seguenti punti di prelievo:

- Camino n°1 a servizio: Linea 1/2 – aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio + Linea 1 – aspirazione da macchina “taglia vetro”
- Camino n°2 a servizio: Linea 1 – aspirazione da postazione di pulizia “fosfori”
- Camino n°5 a servizio: Linea 5 – aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:44

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:44

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:50

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:50

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:56

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:56

Prelievo n° 4. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:52

Punto di prelievo: Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:52

Prelievo n° 5. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:57

Punto di prelievo: Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:57

Prelievo n° 6. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 11:03

Punto di prelievo: Camino n°2

PROVECO s.r.l.

LABORATORIO
ANALISI CHIMICHE
ANALISI FISICHE
PROVE TECNICHE

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 12:03

Prelievo n° 7. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 13:03

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 14:03

Prelievo n° 8. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 14:08

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 15:08

Prelievo n° 9. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 15:13

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

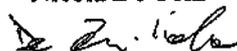
Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 16:13

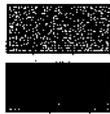
Alle ore 16:30 l'intervento è terminato. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 03 Aprile 2018

PROVECO S.r.l.

Nicola De Toni





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P164/19

CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: S.E.A. S.P.A. SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI

VIA NARDI, 50 -- ROMANO D'EZZELINO (VI)

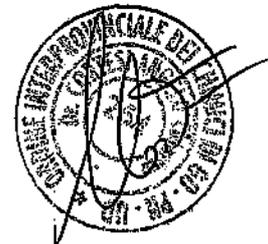


VICENZA, 11 Aprile 2019

[REDACTED]
dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianti sottoposti a controllo	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	3
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	3
3.2 Punti di prelievo	3
3.3 Durata dei campionamenti	4
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	4
4. Metodiche di Prova	4
5. Dati Relativi alle Analisi	4
6. Risultati Analitici	5
6.1 - Controllo camino n°2	5
6.2 - Controllo camino n°1	6
6.3 - Controllo camino n°5	7




dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianti produttivi

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. – Via Nardi, 50 Romano d'Ezzelino (VI)

1.3 Impianti sottoposti a controllo

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"
- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"
- Linea 5 - Aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
6. Predisposizione del verbale di campionamento.
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

De Toni Nicola del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punti di prelievo

- Camino n°1 a servizio: Linea 1/2 – aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio + Linea 1 - aspirazione da macchina taglia vetro
- Camino n°2 a servizio: Linea 1 – aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"
- Camino n°5 a servizio: Linea 5 – aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

3.3 Durata dei campionamenti

Per ogni camino sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata singola di 60 minuti.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli – Mega System
- Campionatori con contatore volumetrico a portata costante della Zambelli – Mega System
- Sonde con portamembrana e con ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni di isocinetismo
- Tubo di Darcy Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Barilotti con gel silice per la misura dell'umidità e del volume secco di gas campionato
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato.

4. METODICHE DI PROVA

Metodiche di campionamento ed analisi

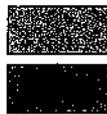
- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione polveri totali: metodica UNI EN 13284-1:2017

5. DATI RELATIVI ALLE ANALISI

Luogo di esecuzione delle analisi

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l., Via J. Dal Verme, 201 Vicenza





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 - Controllo camino n°2

Impianto / processo produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1 - Aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"

Fase di lavoro durante i prelievi: pulizia "fosfori"

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 02 Aprile 2019, inizio dei prelievi ore 08:43

Identificazione campioni: g0488-1/19 ; g0488-2/19 ; g0488-3/19

Data consegna campioni:
02 Aprile 2019

Data inizio prove:
02 Aprile 2019

Data fine prove:
09 Aprile 2019

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,20	Temperatura emissione	°C	18
Sezione camino	mq	0,0314	Velocità emissione	m/s	12,6
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	1330
Umidità	% v/v	0,8	Portata del gas secco	Nmc/h	1320

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0488-1/19 - ora inizio 08:43 ; ora fine 09:43		
Polveri totali	0,7	0,92
Prelievo n°2 - campione g0488-2/19 - ora inizio 09:50 ; ora fine 10:50		
Polveri totali	0,5	0,66
Prelievo n°3 - campione g0488-3/19 - ora inizio 10:55 ; ora fine 11:55		
Polveri totali	0,5	0,66
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,6	0,79

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6.2 – Controllo camino n°1

Impianti / processi produttivi corrispondenti al camino:

- Linea 1/2 - Aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio
- Linea 1 - Aspirazione macchina "taglia vetro"

Fase di lavoro durante i prelievi: smontaggio e taglio monitor

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 02 Aprile 2019, inizio dei prelievi ore 08:50

Identificazione campioni: g0489-1/19 ; g0489-2/19 ; g0489-3/19

Data consegna campioni:
02 Aprile 2019

Data inizio prove:
02 Aprile 2019

Data fine prove:
09 Aprile 2019

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

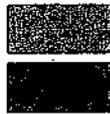
Dimensioni camino	m	0,50	Temperatura emissione	°C	18
Sezione camino	mq	0,1963	Velocità emissione	m/s	11,8
Durata del singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	7820
Umidità	% v/v	0,8	Portata del gas secco	Nmc/h	7760

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0489-1/19 – ora inizio 08:50 ; ora fine 09:50		
Polveri totali	0,5	3,88
Prelievo n°2 - campione g0489-2/19 – ora inizio 09:57 ; ora fine 10:57		
Polveri totali	0,5	3,88
Prelievo n°3 - campione g0489-3/19 – ora inizio 11:01 ; ora fine 12:01		
Polveri totali	0,6	4,66
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,5	3,88

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%





dott. Angelo Cortesi
chimico Industriale

6.3 - Controllo camino n°5

Impianto produttivo corrispondente al camino:

- Linea 5 - aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

Fase di lavoro durante i prelievi: macinazione componenti elettrici ed elettronici e selezione dei metalli

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a maniche

Data e orario dei prelievi: 02 Aprile 2019, inizio dei prelievi ore 13:12

Identificazione campioni: g0490-1/19 ; g0490-2/19 ; g0490-3/19

Data consegna campioni:
02 Aprile 2019

Data inizio prove:
02 Aprile 2019

Data fine prove:
09 Aprile 2019

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,75	Temperatura emissione	°C	40
Sezione camino	mq	0,4416	Velocità emissione	m/s	13,9
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	19280
Umidità	% v/v	1,6	Portata del gas secco	Nmc/h	18970

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0490-1/19 - ora inizio 13:12 ; ora fine 14:12		
Polveri totali	0,5	9,49
Prelievo n°2 - campione g0490-2/19 - ora inizio 14:18 ; ora fine 15:18		
Polveri totali	0,7	13,28
Prelievo n°3 - campione g0490-3/19 - ora inizio 15:22 ; ora fine 16:22		
Polveri totali	0,5	9,49
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,6	11,38

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$



VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

In data 02 Aprile 2019 alle ore 08:30 il personale tecnico della PROVECO S.r.l. ha dato inizio, presso lo stabilimento della ditta S.E.A. S.p.a. ubicato in Via Nardi, 50 a Romano d'Ezzelino (VI), all'intervento per il campionamento delle emissioni aeriformi relativi ai seguenti punti di prelievo:

- Camino n°1 a servizio: Linea 1/2 – aspirazioni localizzate da banchi di smontaggio + Linea 1 – aspirazione da macchina "taglia vetro"
- Camino n°2 a servizio: Linea 1 – aspirazione da postazione di pulizia "fosfori"
- Camino n°5 a servizio: Linea 5 – aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:43

Punto di prelievo: Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:43

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:50

Punto di prelievo: Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:50

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:55

Punto di prelievo: Camino n°2

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:55

Prelievo n° 4. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:50

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:50

Prelievo n° 5. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:57

Punto di prelievo: Camino n°1

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:57

Prelievo n° 6. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 11:01

Punto di prelievo: Camino n°1

PROVECO s.r.l.

LABORATORIO

ANALISI CHIMICHE

ANALISI FISICHE

PROVE TECNICHE

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 12:01

Prelievo n° 7. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 13:12

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 14:12

Prelievo n° 8. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 14:18

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 15:18

Prelievo n° 9. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 15:22

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

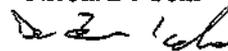
Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 16:22

Alle ore 16:40 l'intervento è terminato. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 02 Aprile 2019

PROVECO S.r.l.

Nicola De Toni





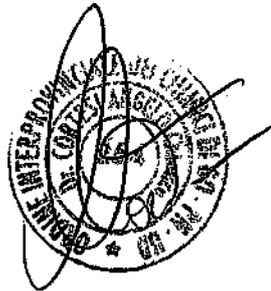
dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P200/17

CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: S.E.A. S.P.A.

VIA NARDI, 50 – ROMANO D'EZZELINO (VI)



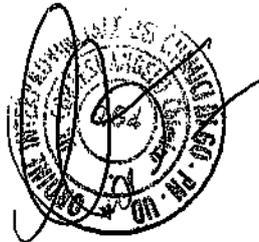
VICENZA, 27 Giugno 2017



dott. Angelo Cortesi
chimico Industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianto sottoposto a controlli	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	3
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	3
3.2 Punto di prelievo	3
3.3 Durata dei campionamenti	3
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	3
4. Metodiche di Prova	4
5. Dati relativi alle prove	4
6. Risultati Analitici - Campagna n.1	5
7. Risultati Analitici - Campagna n.2	7



[REDACTED]
[REDACTED]

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianto produttivo

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. – Via Nardi, 50 Romano d'Ezzelino (VI)

1.3 Impianto sottoposto a controllo

Linea 5 - Aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
6. Predisposizione del verbale di campionamento.
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

De Toni Nicola del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punti di prelievo

Camino n°5 a servizio: Linea 5 – aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

3.3 Durata dei campionamenti

Sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata singola di 60 minuti. Durante il secondo prelievo è stato effettuato in contemporanea un prelievo a monte del sistema di abbattimento della durata di 60 minuti.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli – Mega System

RELAZIONE D'ANALISI N° P200/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com



PAG 3 DI 8

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale Dal Verme, 201
VICENZA - tel. 0444 927488

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

- Campionatori con contatore volumetrico a portata costante della Zambelli – Mega System
- Sonde con portamembrana e con ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni di isocinetismo
- Tubo di Darcy Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Assorbitori a gorgogliamento
- Barilotti con gel silice per la misura dell'umidità e del volume secco di gas campionato
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato, soluzioni specifiche di assorbimento.

4. METODICHE DI PROVA

Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione polveri totali: metodica UNI EN 13284-1-2003
- Determinazione metalli: metodica UNI EN 14385-2004

5. DATI RELATIVI ALLE ANALISI

Luogo di esecuzione delle analisi

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l., Via J. Dal Verme, 201 Vicenza



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI – CAMPAGNA N. 1 DEL 20 GIUGNO 2017

Controllo camino n°5

Impianto produttivo corrispondente al camino:

Linea 5 - aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

Fase di lavoro durante i prelievi:

Macinazione componenti elettrici ed elettronici e selezione dei metalli

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 20 Giugno 2017, inizio dei prelievi ore 08:53

Identificazione campioni: g0621-1/17 ; g0621-2/17 ; g0621-3/17; g0621-4/17

Data consegna campioni:
20 Giugno 2017

Data inizio prove:
20 Giugno 2017

Data fine prove:
27 Giugno 2017

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,50	Temperatura emissione	°C	38
Sezione camino	mq	0,1963	Velocità emissione	m/s	18,3
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	13740
Umidità	% v/v	2,0	Portata del gas secco	Nmc/h	13470

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0621-1/17 – ora inizio 08:53 ; ora fine 09:53		
Polveri totali	0,5	6,74
Cadmio	<0,01	<0,13
Cromo totale	<0,01	<0,13
Ferro	0,01	0,013
Nichel	<0,01	<0,13
Piombo	<0,01	<0,13
Rame	<0,01	<0,13
Zinco	0,01	0,13
Prelievo n°2 - campione g0621-2/17 – ora inizio 10:00 ; ora fine 11:00		
Polveri totali	0,3	4,04
Cadmio	<0,01	<0,13

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%



RELAZIONE D'ANALISI N° P200/17

PAG 5 DI 8

dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Cromo totale	<0,01	<0,13
Ferro	0,01	0,13
Nichel	<0,01	<0,13
Piombo	<0,01	<0,13
Rame	<0,01	<0,13
Zinco	<0,01	<0,13
Prelievo n°3 - campione g0621-3/17 - ora inizio 11:03 ; ora fine 12:03		
Polveri totali	0,8	10,78
Cadmio	<0,01	<0,13
Cromo totale	<0,01	<0,13
Ferro	0,02	0,27
Nichel	<0,01	<0,13
Piombo	<0,01	<0,13
Rame	<0,01	<0,13
Zinco	0,01	0,13
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,5	6,74
Cadmio	<0,01	<0,13
Cromo totale	<0,01	<0,13
Ferro	0,01	0,13
Nichel	<0,01	<0,13
Piombo	<0,01	<0,13
Rame	<0,01	<0,13
Zinco	0,01	0,13

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

PARAMETRI CHIMICI A MONTE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
campione g0621-4/17 - ora inizio 10:00 ; ora fine 11:00		
Polveri totali	620,4	8356,79

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

7. RISULTATI ANALITICI – CAMPAGNA N. 2 DEL 22 GIUGNO 2017

Controllo camino n°5

Impianto produttivo corrispondente al camino:

Linea 5 - aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

Fase di lavoro durante i prelievi:

Macinazione componenti elettrici ed elettronici e selezione dei metalli

Regime di produzione: condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce

Data e orario dei prelievi: 22 Giugno 2017, inizio dei prelievi ore 08:58

Identificazione campioni: g0639-1/17 ; g0639-2/17 ; g0639-3/17; g0639-4/17

Data consegna campioni:
22 Giugno 2017

Data inizio prove:
22 Giugno 2017

Data fine prove:
27 Giugno 2017

PARAMETRI FISICI DELL'EMISSIONE

Dimensioni camino	m	0,50	Temperatura emissione	°C	42
Sezione camino	mq	0,1963	Velocità emissione	m/s	18,8
Durata dei singoli prelievi	minuti	60	Portata emissione	Nmc/h	13930
Umidità	% v/v	2,3	Portata del gas secco	Nmc/h	13610

PARAMETRI CHIMICI A VALLE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0639-1/17 – ora inizio 08:58 ; ora fine 09:58		
Polveri totali	0,6	8,17
Cadmio	<0,01	<0,14
Cromo totale	<0,01	<0,14
Ferro	0,01	0,14
Nichel	<0,01	<0,14
Piombo	<0,01	<0,14
Rame	<0,01	<0,14
Zinco	0,01	0,14
Prelievo n°2 - campione g0639-2/17 – ora inizio 10:03 ; ora fine 11:03		
Polveri totali	0,8	10,89
Cadmio	<0,01	<0,14

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%

RELAZIONE D'ANALISI N° P200/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488



PAG 7 DI 8

dott. Angelo Cortesi
chimico Industriale

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Cromo totale	<0,01	<0,14
Ferro	0,03	0,41
Nichel	<0,01	<0,14
Piombo	<0,01	<0,14
Rame	<0,01	<0,14
Zinco	0,01	0,14
Prelievo n°3 - campione g0639-3/17 - ora inizio 11:06 ; ora fine 12:06		
Polveri totali	0,6	8,17
Cadmio	<0,01	<0,14
Cromo totale	<0,01	<0,14
Ferro	0,02	0,27
Nichel	<0,01	<0,14
Piombo	<0,01	<0,14
Rame	<0,01	<0,14
Zinco	0,01	0,14
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,7	9,53
Cadmio	<0,01	<0,14
Cromo totale	<0,01	<0,14
Ferro	0,02	0,27
Nichel	<0,01	<0,14
Piombo	<0,01	<0,14
Rame	<0,01	<0,14
Zinco	0,01	0,14

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

PARAMETRI CHIMICI A MONTE IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
campione g0639-4/17 - ora inizio 10:03 ; ora fine 11:03		
Polveri totali	863,5	11752,24

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$



VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nelle date del 20 Giugno 2017 e 22 Giugno 2017 il personale tecnico di PROVECO S.r.l. ha eseguito, presso lo stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. ubicato in Via Nardi, 50 a Romano d'Ezzelino (VI), le campagne di controllo delle emissioni in atmosfera relative al seguente punto di prelievo:

- Camino n°5 a servizio: Linea 5 -- aspirazioni localizzate dell'impianto di macinazione e selezione meccanica

PRIMA CAMPAGNA DI CONTROLLO – 20 GIUGNO 2017 INIZIO ALLE ORE 8:15

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:53

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:53

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:00

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:00

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:00

Punto di prelievo: Camino n°5 – *a monte sistema di abbattimento*

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:00

Prelievo n° 4. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 11:03

Punto di prelievo: controllo Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 12:03

Alle ore 12:30 termina la prima campagna di controllo. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 20 Giugno 2017

PROVECO s.r.l.
LABORATORIO
ANALISI CHIMICHE
ANALISI FISICHE
PROVE TECNICHE

SECONDA CAMPAGNA DI CONTROLLO – 22 GIUGNO 2017 INIZIO ALLE ORE 8:15

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:58

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:58

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:03

Punto di prelievo: Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:03

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:03

Punto di prelievo: Camino n°5 – a monte sistema di abbattimento

Inquinanti da determinare: Particolato totale.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 11:03

Prelievo n° 4. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 11:06

Punto di prelievo: controllo Camino n°5

Inquinanti da determinare: Particolato totale, Metalli.

Substrati di prelievo: filtri in fibra di vetro, soluzioni specifiche di assorbimento.

Durante l'intervento si è rilevata una conduzione dell'impianto di tipo continuo e variabile; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 60 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

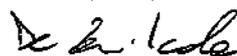
Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 12:06

Alle ore 12:30 termina la seconda ed ultima campagna di controllo. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 22 Giugno 2017

PROVECO S.r.l.

Nicola De Toni



RELAZIONE TECNICA**SICUREZZA NEI CONFRONTI DEI RISCHI DI INCENDIO ED ESPLOSIONE NEL
TRATTAMENTO DEI FRIGORIFERI**

I pericoli di incendio ed esplosione nel trattamento dei frigoriferi sono in primo luogo determinati dalle caratteristiche dello strato isolante di queste apparecchiature che, nel caso in esame, è costituito da poliuretano espanso con gas ciclopentano e costituisce una frazione ponderale variabile dal 10 al 15% dell'apparecchiatura stessa.

La schiuma isolante manifesta la sua pericolosità principalmente quando viene tritata, per la liberazione del ciclopentano e per la frammentazione che si produce a seguito della triturazione.

Il poliuretano è ottenuto per reazione tra un di-isocianato e un poliolo; in fase di realizzazione della schiuma viene additivato ciclopentano che funge da agente espandente.

Durante il processo di recupero dei frigoriferi, i rischi da considerare sono:

- formazione di polveri di poliuretano che, essendo combustibili, possono dar luogo ad incendi oppure alla formazione di atmosfere esplosive;
- rilascio di ciclopentano dalla schiuma poliuretanicca che, essendo infiammabile, può dar luogo alla formazione di atmosfere esplosive.

Le tabelle seguenti riassumono le caratteristiche più significative ai fini delle scelte progettuali di sicurezza degli impianti di aspirazione in presenza di polveri di poliuretano e di ciclopentano.

POLIURETANO		
Limite inferiore di esplosività	30 – 100 g/m ³	I dati sono mediati fra più campioni di prova e vogliono essere puramente indicativi
Minima energia di innesco (MIE)	10 – 100 mJ	
Classe di esplosione	St 1 (esplosione moderata)	
Combustibilità	BZ 3/5	
Temperatura di innesco in strato (MIT)	460 °C	

CICLOPENTANO		
Temperatura di ebollizione	49°C	Il ciclopentano risulta liquido a temperatura ambiente
Densità	0,74 g/cm ³	Il ciclopentano, allo stato liquido, tende a stratificare sopra l'acqua
Tensione di vapore a 20°C	346 hPa	
Temperatura di infiammabilità	-51°C	
Limite inferiore di esplosività	ca. 41 g/m ³	Sotto questa concentrazione la miscela non è infiammabile

Parametri di combustione e di innesco delle polveri (poliuretano)

I parametri fisici di combustione e di innesco caratterizzano sia il comportamento degli strati sia il comportamento della nube; la loro determinazione è necessaria per valutare attentamente la pericolosità o meno di una polvere.

Le polveri combustibili disperse nell'atmosfera di un ambiente possono creare pericolo di esplosione; le polveri combustibili depositate in strati possono creare pericoli di incendio. Anche l'accensione di polveri in strato può degenerare in esplosione, qualora lo strato si disperda in nube.

La polvere dispersa nell'aria ha un comportamento molto aleatorio, meno prevedibile di quello di un gas o di un vapore per la complessità dei fenomeni fisici di dispersione. La concentrazione della dispersione è soggetta per diverse cause a variazioni temporali e spaziali che alterano le caratteristiche esplosive della miscela.

Uno strato di polvere depositata sopra componenti che producono calore (es. componenti elettrici) limita il loro naturale raffreddamento, con conseguente aumento della temperatura. Se la temperatura superficiale del componente dell'impianto supera la temperatura di accensione della polvere in strato, questa si innesca (lenta combustione per ossidazione o per decomposizione della polvere); dopo l'innesco, in funzione della sua granulometria, sarà anche possibile il sollevamento delle frazioni più leggere di polvere con conseguente possibile formazione di un'atmosfera esplosiva.

Qualora sia esclusa la possibilità di presenza di polveri in strato incapaci di sollevarsi, sussiste solo il pericolo di incendio.

Temperatura di accensione della nube e dello strato (MIT)

È possibile definire due temperature di riferimento:

- temperatura minima di accensione della nube T_{cl} (in inglese IT): temperatura minima della parete interna calda di un forno in cui si verifica l'innesco (accensione spontanea) della nube di polvere presente nell'aria in esso contenuta;
- temperatura minima di accensione dello strato di polvere (o di lenta combustione) T_i (in inglese GT): temperatura minima di una superficie calda alla quale si verifica l'innesco di uno strato di polvere di spessore specificato (es. 5 mm) depositato sulla superficie stessa.

La temperatura di accensione della nube è generalmente più elevata della temperatura di accensione dello strato. In alcuni casi il materiale fonde prima di innersarsi, per cui la temperatura di innesco dello strato è indeterminabile.

La massima temperatura superficiale (T_{max}) che può essere raggiunta dalle apparecchiature senza costituire pericolo di innesco è calcolata come la minore tra i $2/3$ della temperatura di innesco della nube e la differenza tra la temperatura di innesco dello strato e $75^{\circ}C$.

La tabella che segue riassume il significato della Classe di temperatura; "T85" è il requisito più restrittivo.

Informazioni per la marcatura delle apparecchiature ATEX	
Classe di temperatura	Massima temperatura di superficie (°C)
T450	450
T300	300
T200	200
T135	135
T100	100
T85	85

Nel caso del poliuretano, la classe di riferimento è T300.

Energia minima di accensione (MIE) ed inneschi meccanici

L'energia minima richiesta per innescare il processo di combustione di una miscela di polvere entro i limiti di esplosività dipende dalla natura chimica della polvere, dalla sua granulometria (inferiore per polvere più fine), dall'uniformità della nube e dalla turbolenza; può essere fornita da sorgenti di vario tipo (scintilla meccanica, arco elettrico, filo caldo, elettricità statica, ecc.).

La determinazione della MIE (Minimum Ignition Energy) è indispensabile per la valutazione del rischio esplosione negli impianti che processano la polvere e per avere un'indicazione della necessità e della tipologia di misure di protezione da adottare.

Per MIE > 10 mJ non sono generalmente necessarie misure di protezione contro l'accumulo di cariche elettrostatiche. Va tuttavia garantita la messa a terra delle apparecchiature di processo, in quanto l'energia elettrostatica accumulata su questi elementi può risultare superiore alla MIE.

Le scintille meccaniche possono rappresentare inneschi efficaci se la velocità relativa degli elementi in movimento è superiore a 1 m/s. Per velocità comprese fra 1 m/s e 10 m/s la letteratura suggerisce di verificare MIE e MIT della polvere; l'innesco meccanico è da considerarsi efficace qualora si verifichi la seguente disequaglianza empirica:

$$7,6545 - 0,0143 * MIT - \log(MIE) > 0$$

Considerando MIT e MIE del poliuretano:

$$7,6545 - 0,0143 * 460 - \log(30) = -0,4 (< 0)$$

pertanto velocità relative inferiori a 10 m/s non costituiscono inneschi potenzialmente efficaci.

Con velocità relative superiori a 10 m/s, invece, il rischio di innesco dovuto a scintille meccaniche deve essere sempre considerato.

Campo di esplosività (LEL - UEL)

Come per i gas, anche per le polveri esiste un campo di esplosività compreso tra un limite inferiore (LEL o LIE) e un limite superiore (UEL), al di fuori dei quali non è possibile l'innesco dell'esplosione.

I limiti di esplosività per le polveri non sono nella pratica utilizzabili nella stessa misura di quelli per i gas e vapori, in quanto la concentrazione di polveri può variare notevolmente in alcune zone per specifiche condizioni ambientali; ad esempio è possibile che si formi un'atmosfera esplosiva a causa di vortici di polveri. Devesi pertanto assumere un congruo coefficiente di sicurezza.

Parametri di esplosività dei gas (ciclopentano)

In presenza di un gas combustibile, di ossigeno e di una sorgente di energia può aver luogo una combustione esplosiva se si verificano le seguenti condizioni:

- la concentrazione di gas combustibile rientra nel campo di esplosività,
- l'energia di innesco è sufficiente ad attivare la reazione di combustione.

Il limite inferiore di esplosività (LEL) rappresenta la concentrazione di gas in aria sopra la quale è possibile la combustione. Mantenersi con congruo margine al di sotto del LEL (il valore di riferimento è il 25%) permette di escludere il pericolo di esplosione.

Il LEL del ciclopentano è pari a 41 g/mc; è pertanto fondamentale mantenere una concentrazione di ciclopentano nei flussi di aspirazione inferiore a 10 g/mc.

Misure di sicurezza previste per prevenire la formazione di atmosfere pericolose

All'interno delle camere di triturazione si potrebbero formare atmosfere esplosive dovute alla contestuale presenza di polveri di poliuretano e di vapori di ciclopentano, ragion per cui si suggeriscono le seguenti misure di sicurezza per evitare la formazione di atmosfere pericolose:

- aspirazione della camera di macinazione (la bocca di carico del tritatore risulta chiusa mediante apposita carteratura e sistema di tapparelle flessibili, in modo da migliorare l'efficienza dell'aspirazione);
- eventuale raffreddamento della camera di macinazione;
- interblocco tra presenza di aspirazione e funzionamento del tritatore.

Si evidenzia che l'aria in ingresso, pur provenendo da un sistema a circuito chiuso, non contiene poliuretano in quanto essa viene filtrata prima della sua re-immissione in circolo.

All'interno del silo di stoccaggio del poliuretano è possibile la formazione di atmosfere esplosive per la presenza di poliuretano, in particolare, durante le operazioni di scarico del materiale dal ciclone.

Il silo deve pertanto essere protetto dal rischio di un'esplosione mediante pannelli di sfogo dell'esplosione, dimensionati in funzione delle caratteristiche di esplosività del poliuretano.

Si prevede inoltre l'installazione di un sistema di rilevamento temperatura per la gestione del rischio incendio del silo.

All'interno dei filtri a maniche è possibile la formazione di atmosfere esplosive per la presenza di poliuretano, in particolare durante le operazioni di pulizia delle maniche.

I filtri devono pertanto essere protetti dal rischio di un'esplosione con le seguenti misure di sicurezza:

- sistema di rilevamento e spegnimento scintilla;
- pannelli di sfogo dell'esplosione, dimensionati in funzione delle caratteristiche di esplosività del poliuretano;
- valvola di compartimentazione per isolamento esplosione, per chiusura del condotto proveniente dall'impianto presidiato in caso di sovrappressione del filtro;
- ventilatore di aspirazione installato a valle del filtro.



RELAZIONE TECNICA

DESCRIZIONE E DIMENSIONAMENTO COMBUSTORE DI ESAURIMENTO DEL CICLOPENTANO

Per l'eliminazione del ciclopentano dal flusso d'aria aspirato all'interno delle camere di triturazione, a valle di una opportuna sezione di depolverazione (filtro a maniche), viene prevista l'installazione di un combustore termico rigenerativo a tripla torre di recupero termico (diretto), che sfrutta il principio dell'ossidazione termica del composto organico (c-pentano) ad alta temperatura.

Nel combustore rigenerativo a 3 camere il recupero termico (diretto) viene garantito da un "volano" costituito da masse di corpi ceramici (di cui sono riempite le 3 camere), specificatamente dimensionate, in grado di ricevere dal gas (combusto), accumulare e restituire (al gas da trattare/ossidare) energia termica; le camere rigenerative (verticali) sono raccordate da una camera di combustione (orizzontale) nella quale viene fornita (attraverso apposito bruciatore a gas metano modulante) l'energia termica (supplementare) necessaria a garantire il mantenimento della temperatura (di ossidazione) preimpostata, che nel ns. caso è pari a 780°C.

Il flusso d'aria di aspirazione delle camere di triturazione attraversa alternativamente una delle camere (precedentemente preriscaldata dai gas combusti) ed esce (trattato alla temperatura di 780°C) attraverso un'altra camera preriscaldandola; l'aria da trattare viene introdotta nelle diverse camere attraverso apposite serrande servocomandate (con attuatore pneumatico) la cui apertura si scambia automaticamente ad intervalli di tempo programmati preimpostati.

La presenza di tre camere (anziché due) garantisce il funzionamento continuativo dell'ossidatore con piena affidabilità e la massima efficienza di conversione (che per il composto in questione è prossima al 100%), venendo meno la criticità del transitorio nell'interscambio tra una camera e l'altra che si registra negli impianti a due sole camere; infatti, nell'impianto a 3 camere, durante lo scambio di apertura delle serrande, c'è sempre una camera (la terza) pronta a ricevere il gas.

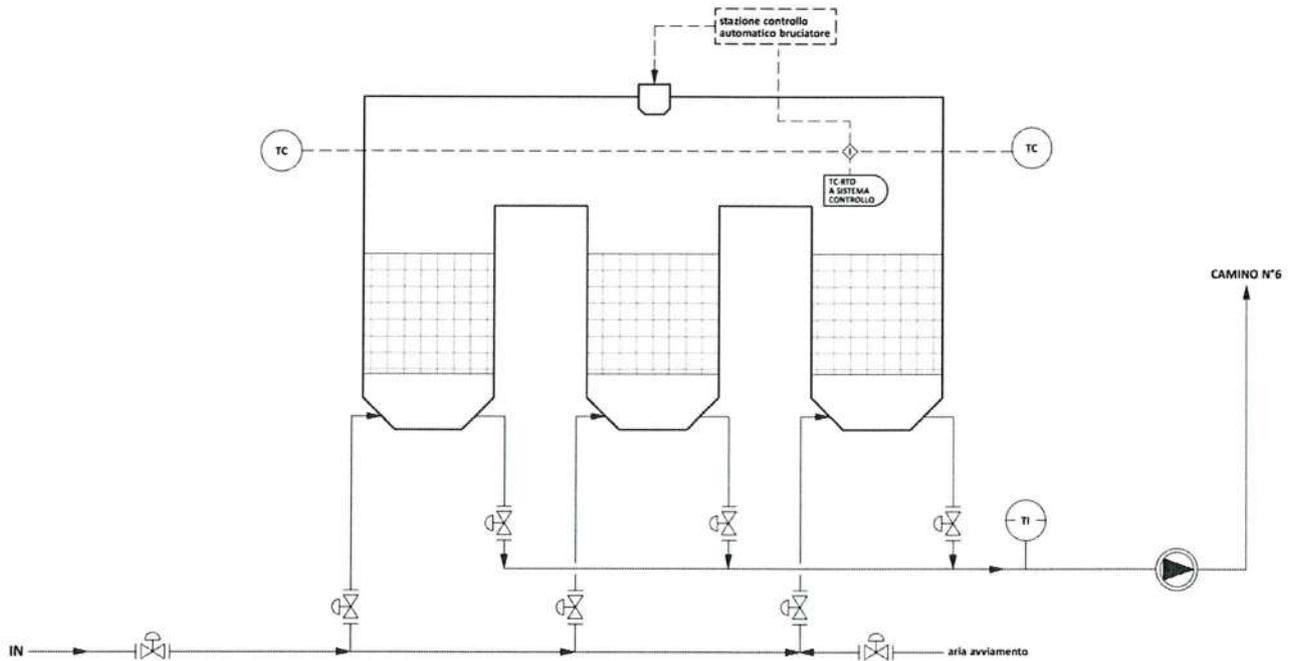
Tutto il funzionamento del combustore è automatico (controllato da PLC) e i parametri di marcia ed eventuali anomalie vengono registrati su supporto non manomissibile.

Il combustore è dimensionato per trattare una portata fino a 5'000 Nmc/h con una efficienza di recupero termico del 95% ± 2% e una efficienza di conversione (del c-pentano) praticamente unitaria.

I parametri di progetto del combustore sono i seguenti:

- Temperatura della camera di combustione: 780°C
- Tempo di permanenza (in camera di combustione): ~ 1 s

Schema di funzionamento del combustore



Poiché la camera di combustione ha un volume di 5 mc, il tempo di permanenza (a 780°C) dei gas da trattare (inizialmente a 25°C) nella camera di combustione risulta pari a:

$$t = 5 \times 3'600 / [5'000 \times (780 + 273) / (25 + 273)] \approx 1 \text{ s.}$$

Considerando prudenzialmente nullo il potere calorifico del gas da trattare e un'efficienza garantita di recupero termico pari al 95%, la potenza termica richiesta al bruciatore di supporto (di riscaldamento supplementare) risulta approssimativamente pari a 135 KW.

Considerando di estrarre con continuità, dalle camere di triturazione primaria e secondaria, una portata complessiva d'aria di 4'000 Nmc/h con una concentrazione di c-pentano pari a 5 g/Nmc (sufficientemente cautelativa in relazione al LEL), il flusso di massa di c-pentano avviato al combustore risulta pari a 20 kg/h. Ammettendo prudenzialmente una efficienza di conversione del 99% la concentrazione residua di c-pentano a camino risulterà pari a 50 mg/Nmc (corrispondente approssimativamente a poco più di 40 mg/Nmc di COT) con flusso di massa a camino pari a 200 g/h di c-pentano.



ALLEGATO A1.4

Relazioni d'analisi relative ai controlli analitici delle emissioni effettuati
nell'ultimo triennio al camino della linea di macinazione vetro
dell'impianto di Malo



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P247/18

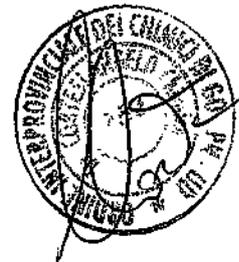
CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: S.E.A. S.P.A.

VIA NARDI, N. 50 – ROMANO D'EZZELINO (VI)

STABILIMENTO:

VIA E.SEGRÈ, N. 14 – MALO (VI)



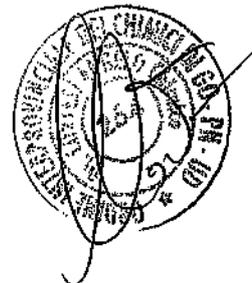
VICENZA, 01 Agosto 2018



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianto sottoposto ad indagine	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	4
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	4
3.2 Punto di prelievo	4
3.3 Durata dei campionamenti	4
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	4
4. Metodiche di Prova	5
5. Dati relativi alle prove	5
6. Risultati analitici	6





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianto produttivo

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. sito in Via E.Segrè, 14 a Malo (VI)

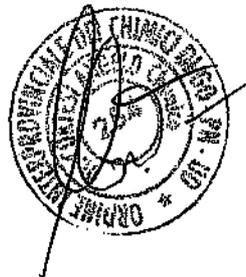
1.3 Impianto sottoposto ad indagine

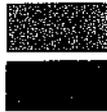
Linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
6. Predisposizione del verbale di campionamento.
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.





dott. Angelo Cortesi
chimico Industriale

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

De Toni Nicola del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punto di prelievo

Camino E4 a servizio linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

3.3 Durata dei campionamenti

In ragione del funzionamento continuo e costante dell'impianto e della conseguente costanza dell'emissione, sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata di 30 minuti cadauno.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli con contatore volumetrico
- Sonde con portamembrana ed ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni isocinetiche
- Tubo di Darcy
- Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Barilotti in silice per la misura del volume secco di gas campionato
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato

4. METODICHE DI PROVA

Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione particolato totale: metodica UNI EN 13284-1:2003

5. DATI RELATIVI ALLE PROVE

Luogo di esecuzione delle prove

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l. Via J. Dal Verme 201 Vicenza





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI

Controllo camino E4

Impianto produttivo afferente al camino: linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

Fase di lavoro durante i prelievi: macinazione vetro sfuso

Regime dell'impianto: condizioni di regime standard

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce autopulente

Data e orario dei prelievi: 30 Luglio 2018; inizio dei prelievi ore 09:02

Identificazione campioni: g0700-1/18 ; g0700-2/18 ; g0700-3/18

Data consegna campioni:
30 Luglio 2018

Data inizio prove:
30 Luglio 2018

Data fine prove:
02 Agosto 2018

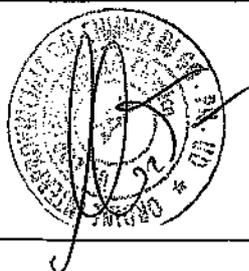
PARAMETRI FISICI

Diametro camino	m	0,35	Temperatura emissione	°C	29
Sezione camino	mq	0,0962	Velocità emissione	m/s	15,5
Durata dei singoli prelievi	minuti	30	Portata emissione	Nmc/h	4850
Umidità	% v/v	2,6	Portata del gas secco	Nmc/h	4720

PARAMETRI CHIMICI

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0700-1/18 – ora inizio 09:02 ; ora fine 09:32		
Polveri totali	1,1	5,19
Prelievo n°2 - campione g0700-2/18 – ora inizio 09:36 ; ora fine 10:06		
Polveri totali	0,3	1,42
Prelievo n°3 - campione g0700-3/18 – ora inizio 10:11 ; ora fine 10:41		
Polveri totali	1,1	5,19
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,8	3,78

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$



VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

In data 30 Luglio 2018 alle ore 08:15 il personale tecnico della PROVECO S.r.l. ha effettuato, presso lo stabilimento della ditta S.E.A S.p.A ubicato in Via E.Segrè, 14 a Malo (VI), l'intervento per il campionamento delle emissioni aeriformi relative al seguente punto di prelievo:

- Camino E4 a servizio linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:02

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:32

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:36

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:06

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:11

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

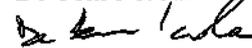
Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:41

Alle ore 11:00 l'intervento è terminato. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 30 Agosto 2018

PROVECO S.r.l.

De Toni Nicola



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P248/17

CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: S.E.A. S.P.A.

VIA NARDI, N. 50 – ROMANO D'EZZELINO (VI)

STABILIMENTO:

VIA E.SEGRÈ, N. 14 – MALO (VI)



VICENZA, 28 Agosto 2017



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianto sottoposto ad indagine	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	4
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	4
3.2 Punto di prelievo	4
3.3 Durata dei campionamenti	4
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	4
4. Metodiche di Prova	5
5. Dati relativi alle prove	5
6. Risultati analitici	6



1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianto produttivo

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. sito in Via E.Segrè, 14 a Malo (VI)

1.3 Impianto sottoposto ad indagine

- Linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
6. Predisposizione del verbale di campionamento.
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

Paolo Sandri del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punto di prelievo

Camino E4 a servizio linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

3.3 Durata dei campionamenti

In ragione del funzionamento continuo e costante dell'impianto e della conseguente costanza dell'emissione, sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata di 30 minuti cadauno.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli con contatore volumetrico
- Sonde con portamembrana ed ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni isocinetiche
- Tubo di Darcy
- Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Barilotti in silice per la misura del volume secco di gas campionato
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato

4. METODICHE DI PROVA

Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione particolato totale: metodica UNI EN 13284-1:2003

5. DATI RELATIVI ALLE PROVE

Luogo di esecuzione delle prove

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l. Via J. Dal Verme 201 Vicenza



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI

Controllo camino E4

Impianto produttivo afferente al camino: linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

Fase di lavoro durante i prelievi: macinazione vetro sfuso

Regime dell'impianto: condizioni di regime standard

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce autopulente

Data e orario dei prelievi: 02 Agosto 2017; inizio dei prelievi ore 09:00

Identificazione campioni: g0766-1/17 ; g0766-2/17 ; g0766-3/17

Data consegna campioni:
02 Agosto 2017

Data inizio prove:
02 Agosto 2017

Data fine prove:
04 Agosto 2017

PARAMETRI FISICI

Diametro camino	m	0,35	Temperatura emissione	°C	29
Sezione camino	mq	0,0962	Velocità emissione	m/s	15,8
Durata del singoli prelievi	minuti	30	Portata emissione	Nmc/h	4940
Umidità	% v/v	1,9	Portata del gas secco	Nmc/h	4850

PARAMETRI CHIMICI

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g0766-1/17 -- ora inizio 09:00 ; ora fine 09:30		
Polveri totali	2,0	9,7
Prelievo n°2 - campione g0766-2/17 -- ora inizio 09:37 ; ora fine 10:07		
Polveri totali	0,8	3,89
Prelievo n°3 - campione g0766-3/17 -- ora inizio 10:15 ; ora fine 10:45		
Polveri totali	1,5	7,28
Valori medi di emissione		
Polveri totali	1,4	6,79

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: $\pm 5\%$

RELAZIONE D'ANALISI N° P248/17

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com



Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488

PAG 5 DI 5

PROVECO s.r.l.

LABORATORIO

ANALISI CHIMICHE

ANALISI FISICHE

PROVE TECNICHE

VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

In data 02 Agosto 2017 alle ore 08:20 il personale tecnico della PROVECO S.r.l. ha effettuato, presso lo stabilimento della ditta S.E.A S.p.A ubicato in Via E.Segrè, 14 a Malo (VI), l'intervento per il campionamento delle emissioni aeriformi relative al seguente punto di prelievo:

- Camino E4 a servizio linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:00

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:30

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:37

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:07

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:15

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

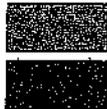
Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:45

Alle ore 11:10 l'intervento è terminato. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 02 Agosto 2017

PROVECO S.r.l.

*S.p.i Paolo Sangri
Sandra Paolo*



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P378/19



VICENZA, 23 Luglio 2019

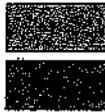


dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianto sottoposto ad indagine	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	4
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	4
3.2 Punto di prelievo	4
3.3 Durata dei campionamenti	4
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	4
4. Metodiche di Prova	5
5. Dati relativi alle prove	5
6. Risultati analitici	6





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controllo emissioni impianto produttivo

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta S.E.A. S.p.A. sito in Via E.Segrè, 14 a Malo (VI)

1.3 Impianto sottoposto ad indagine

Linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo ed analisi fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo, l'identificazione del punto di prelievo.
 2. Scelta del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione del prelievo.
 3. Campionamento per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo e per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi.
 4. Il prelievo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
 5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione.
 6. Predisposizione del verbale di campionamento.
 7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
 8. Predisposizione della relazione d'analisi.
-





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

De Toni Nicola del laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punto di prelievo

Camino E4 a servizio linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

3.3 Durata dei campionamenti

In ragione del funzionamento continuo e costante dell'impianto e della conseguente costanza dell'emissione, sono stati effettuati n.3 prelievi successivi della durata di 30 minuti cadauno.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Campionatori a portata costante della Zambelli con contatore volumetrico
- Sonde con portamembrana ed ugelli intercambiabili per campionamento in condizioni isocinetiche
- Tubo di Darcy
- Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Barilotti in silice per la misura del volume secco di gas campionato
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Materiale di consumo: filtri in borosilicato

4. METODICHE DI PROVA

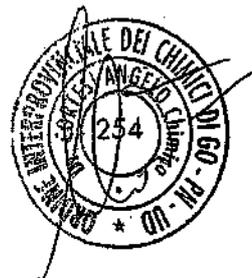
Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione particolato totale: metodica UNI EN 13284-1:2017

5. DATI RELATIVI ALLE PROVE

Luogo di esecuzione delle prove

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l. Via J. Dal Verme 201 Vicenza



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI

Controllo camino E4

Impianto produttivo afferente al camino: linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

Fase di lavoro durante i prelievi: macinazione vetro sfuso

Regime dell'impianto: condizioni di regime standard

Impianto di abbattimento: filtro a cartucce autopulente

Data e orario del prelievi: 12 Luglio 2019; inizio dei prelievi ore 08:49

Identificazione campioni: g1009-1/19 ; g1009-2/19 ; g1009-3/19

Data consegna campioni:
12 Luglio 2019

Data inizio prove:
12 Luglio 2019

Data fine prove:
19 Luglio 2019

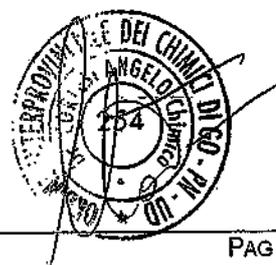
PARAMETRI FISICI

Diametro camino	m	0,35	Temperatura emissione	°C	28
Sezione camino	mq	0,0962	Velocità emissione	m/s	11,3
Durata dei singoli prelievi	minuti	30	Portata emissione	Nmc/h	3550
Umidità	% v/v	1,7	Portata del gas secco	Nmc/h	3490

PARAMETRI CHIMICI

Parametri	Valori mg/Nmc	Flusso di massa g/h
Prelievo n°1 - campione g1009-1/19 – ora inizio 08:49 ; ora fine 09:19		
Polveri totali	0,5	1,75
Prelievo n°2 - campione g1009-2/19 – ora inizio 09:25 ; ora fine 09:55		
Polveri totali	0,9	3,14
Prelievo n°3 - campione g1009-3/19 – ora inizio 10:07 ; ora fine 10:37		
Polveri totali	0,7	2,44
Valori medi di emissione		
Polveri totali	0,7	2,44

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%



VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

In data 12 Luglio 2019 alle ore 08:30 il personale tecnico della PROVECO S.r.l. ha effettuato, presso lo stabilimento della ditta S.E.A S.p.A Servizi Ecologici Ambientali ubicato in Via E.Segrè, 14 a Malo (VI), l'intervento per il campionamento delle emissioni aeriformi relative al seguente punto di prelievo:
Camino E4 a servizio linea di macinazione vetro e sistema di caricamento vetro sfuso

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n° 1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 08:49

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:19

Prelievo n° 2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 09:25

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 09:55

Prelievo n° 3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 10:07

Punto di prelievo: Camino E4

Substrati di prelievo: filtri in borosilicato

Inquinanti significativi da determinare: polveri totali

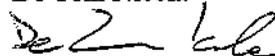
Durante l'intervento si rileva un funzionamento dell'impianto di tipo continuo con emissione costante; si è pertanto eseguito un prelievo della durata di 30 minuti con impianto a regime. Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Le operazioni di campionamento sono terminate alle ore 10:37

Alle ore 11:00 l'intervento è terminato. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegare le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 12 Luglio 2019

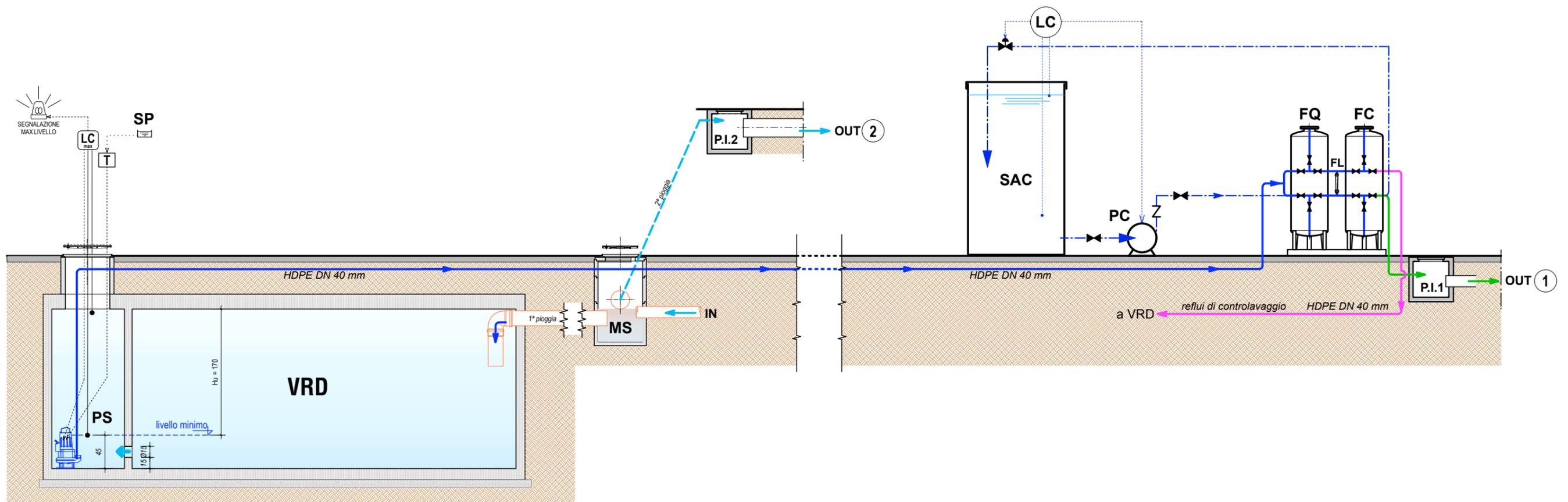
PROVECO S.r.l.
De Toni Nicola



ALLEGATO A1.5 : SCHEMA DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO 1^A PIOGGIA



LEGENDA	
IN	: ingresso acque meteoriche
MS	: manufatto scolmatore
P.I.2	: pozzetto di ispezione 2 ^a pioggia
OUT 2	: scarico 2 ^a pioggia (all'anello di laminazione acque meteoriche)
VRD	: vasca di raccolta - decantazione 1 ^a pioggia - dim. utili: 216 x 726 x H215 cm
PS	: pompa di sollevamento / pressurizzazione (2 mc/h a 2,5 bar)
SP	: sensore di pioggia
T	: temporizzatore
LC	: regolatore di livello
FQ	: filtro a quarzite
FC	: filtro a carbone attivo
FL	: flussimetro a lettura istantanea
SAC	: serbatoio di accumulo acqua filtrata per controlavaggio filtri (5 mc)
PC	: pompa di controlavaggio filtri (5 mc/h a 2,5 bar)
P.I.1	: pozzetto di ispezione acque di 1 ^a pioggia depurate
OUT 1	: scarico 1 ^a pioggia depurata (nel collettore consortile)



Prospetto riepilogativo delle aree (R) di messa in riserva rifiuti in ingresso, di deposito (D) dei rifiuti in uscita e di deposito (M) delle M.P.S.

ID Area	Tipologia di area	Modalità di deposito/stoccaggio	Tipologia di rifiuti stoccati	Codice C.E.R. rifiuti/ M.P.S.	n. contenitori e/o big-bag	Capacità di stoccaggio (t)
R1	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Monitor, TV, Tubi raggio catodici	16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*	/	49
R2	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Apparecchiature (R.A.E.E.) non pericolose	16 02 14, 16 02 16, 20 01 36	/	109
R3	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Apparecchiature (R.A.E.E.) pericolose	16 01 21*, 16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*	/	42
R4	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Apparecchiature (R.A.E.E.) pericolose (Monitor LCD)	16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*	/	82
R5	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Apparecchiature (R.A.E.E.) pericolose (Monitor CRT)	16 02 13*, 16 02 15*, 20 01 35*	/	82
R6	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Vetro al Piombo	16 02 15*, 19 12 11*	/	150
R7	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Vetro al Piombo	16 02 15*, 19 12 11*	/	150
R8	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Vetro al Piombo	16 02 15*, 19 12 11*	/	150
R9	Area capannone	Sfusi e/o in contenitori/ gabbie metalliche, suddivisi per codice C.E.R.	Vetro al Piombo	16 02 15*, 19 12 11*	/	150
R10	Area capannone	Sfusi	Apparecchiature (R.A.E.E.) contenenti C.F.C. (Frigoriferi)	16 02 11*, 20 01 23*	/	70
R11	Area capannone	Sfusi	Apparecchiature (R.A.E.E.) contenenti C.F.C. (Frigoriferi)	16 02 11*, 20 01 23*	/	15
R12	Area capannone	Sfusi	Apparecchiature (R.A.E.E.) contenenti Ammoniaca (Frigoriferi)	16 02 13*	/	5
R13	Area tettociata	Sfusi	Apparecchiature (R.A.E.E.) contenenti C.F.C. (Frigoriferi)	16 02 11*, 16 02 13*, 20 01 23*	/	132
R14	Area capannone	Sfusi	Frigoriferi	16 02 11*, 20 01 23*	/	57
R15	Area capannone	Cargopallets omologati COBAT	Batterie al Piombo	16 06 01*, 20 01 33*	n.6	5
D1	Area capannone	In fusti su bacino di contenimento	Olii da radiatori e apparecchiature	19 08 10*	n. 8	2
D2	Area capannone	In big-bag su scaffalature	Rifiuti da smontaggio pericolosi	16 02 15*	n. 15	7
D3	Area capannone	In big-bag	Polveri da rimozione fosfori	19 12 11*	n. 1	0,5
D4	Area capannone	In big-bag e/o pressati in balle	Ferro	19 12 02	/	6
D5	Area capannone	In container	Ferro	19 12 02	n. 1 container	7,5
D6	Area capannone	In container	Legno	19 12 07	n. 1 container	6
D7	Area capannone	In container	Legno	15 01 03	n. 1 container	6
D8	Area capannone	In big-bag	Metalli non ferrosi	19 12 03	n. 15	18
D9	Area capannone	In big-bag	Polveri da filtrazione	19 12 11*	/	360
D10	Area capannone	In big-bag e/o pressati in balle	Plastica	19 12 04	/	102
D11	Area capannone	In contenitori/gabbie e/o pressati in balle	Schede TV	16 02 16	/	45
D12	Area capannone	In contenitori	Vetro al Bario	19 12 05	/	265
D13	Area capannone	In big-bag	Cavi elettrici	17 04 11	/	21
D14	Area capannone	In contenitori/gabbie e/o pressati in balle	Carta e cartone	15 01 01, 19 12 01	/	11
D15	Area capannone	In big-bag su scaffalature	Parti di apparecchiature smontate	16 02 16	n. 53	24
D16	Area capannone	In big-bag su scaffalature	Parti di apparecchiature smontate (pericolose)	16 02 15*	n. 12	5,5
D17	Area capannone	In big-bag su scaffalature	Parti di apparecchiature smontate	16 02 16	n. 24	11

ID Area	Tipologia di area	Modalità di deposito/stoccaggio	Tipologia di rifiuti stoccati	Codice C.E.R. rifiuti/ M.P.S.	n. contenitori e/o big-bag	Capacità di stoccaggio (t)
D18	Area capannone	In big-bag	Plastica triturata	19 12 04	n. 50	35
D19	Area tettoiata	In container	Ferro	19 12 02	n. 1 container	7,5
D20	Area tettoiata	In container	Ferro	19 12 02	n. 1 container	7,5
D21	Area tettoiata	In container	Legno	19 12 07	n. 1 container	6
D22	Area capannone	In container	Rifiuti misti da trattamento meccanico	19 12 12	n. 1 container	11
D23	Area capannone	In container	Plastica	19 12 04	n. 1 container	6
D24	Area capannone	In container	Plastica	19 12 04	n. 1 container	6
D25	Area capannone	In container	Alluminio	19 12 03	n. 1 container	6
D26	Area capannone	In big-bag	Plastica	19 12 04	n. 65	46
D27	Area capannone	In big-bag	Metalli non ferrosi	19 12 03	n. 9	11
D28	Area capannone	Cargopallets omologati COBAT	Batterie varie	16 06 02*, 16 06 04, 16 06 05	n. 24	20
D29	Area capannone	Cargopallets omologati COBAT	Batterie al Piombo	16 06 01*	n.18	15
D30	Area capannone	Cargopallets omologati COBAT	Batterie al Litio	16 06 05	n. 24	20
M1	Area capannone	In big-bag (distinti per tipo di materiale contenuto) su scaffalature	Metalli non ferrosi	M.P.S.	/	36
M2	Area capannone	In big-bag	Vetro al Piombo	M.P.S.	64	96
M3	Area capannone	In big-bag	Vetro al Bario	M.P.S.	30	45

Totale capacità di stoccaggio aree (R) di messa in riserva rifiuti in ingresso	1'248 t
Totale capacità di stoccaggio aree (D) di deposito rifiuti in uscita	1'109,5 t
Totale capacità di stoccaggio aree (M) di deposito M.P.S.	177 t

Malo, 13/05/2015

Designazione dell'Esperto Qualificato di cui all'art. 157 del D.Lgs. 230/95.

Il sottoscritto GIUSEPPE ZILIANI, codice fiscale ZLNGPP66M01B157K, in qualità di legale rappresentante della ditta S.E.A. SRL P.IVA 02776930246 con sede legale in via E.SEGRE' 14-36034 MALO(VI) e sede operativa IDEM,

DESIGNA

l'Ing. Giovanni VISONÀ, nato a Valdagno il 22 luglio 1960 ed ivi residente - C.F. VSNGNN60L22L551M, P.I. 02177830243, quale Esperto Qualificato di Terzo Grado n. 482 di cui all'art. 157 del D.Lgs. 230.

L'esperto qualificato provvederà alla:

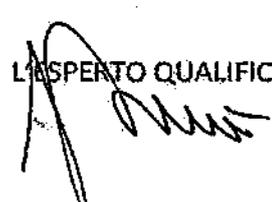
- Redazione di procedure e protocolli di comportamento per effettuare idonea sorveglianza radiometrica su rottami o altri materiali metallici di risulta.
- Formazione del personale dell'azienda incaricato di eseguire i controlli e le misurazioni strumentali previste nelle procedure redatte dall'esperto qualificato.

Le misurazioni e i controlli quotidiani necessari alla sorveglianza radiometrica saranno eseguiti dal personale interno all'azienda formato dall'esperto qualificato.

 IL DATORE DI LAVORO



 L'ESPERTO QUALIFICATO



Dott. Ing. Giovanni VISONÀ Esperto Qualificato di Grado TERZO Numero d'ordine n° 482
--