Provincia di Savona

Comune di Cairo Montenotte

ZINCOL OSSIDI S.p.A.

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE PRODUTTIVA E DIREZIONALE



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ALLEGATO 1

RELAZIONE TECNICA

Aggiornamento di giugno 2016

INDICE

Parte prima: Identificazione del complesso IPPC

1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DEL COMPLESSO IPPC

Parte seconda: Cicli produttivi

2. CICLI PRODUTTIVI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE
3. RAZIONALE UTILIZZO DELL'ACQUA
4. EMISSIONI
   - 4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA
   - 4.2 SCARICHI IDRICI
   - 4.3 EMISSIONI SONORE
     - **4.3.B Rilievi fonometrici**
     - **4.3.C Sistemi di contenimento/abbattimento delle emissioni sonore**
   - 4.4 RIFIUTI
1. ENERGIA
   - 5.1 PRODUZIONE DI ENERGIA
   - 5.2 CONSUMO DI ENERGIA
6. INFORMAZIONI RELATIVE ALLA VITA UTILE PREVISTA PER IL COMPLESSO IPPC ED ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO INTERESSATO
7 IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Parte terza: Valutazione e riduzione integrata dell'inquinamento

8 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

Parte quarta: Riferimenti agli allegati grafici

Parte prima: Identificazione del complesso IPPC

(Riferimenti: scheda A,scheda B, allegato 2a, allegato 2b, allegato 4)

1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DEL COMPLESSO IPPC

Localizzazione dello stabilimento

Lo stabilimento produttivo della Zincol Ossidi S.p.A. è situato nel Comune di Cairo Montenotte (SV), in località Ferrania.

I dati relativi all'identificazione dello stabilimento, sono riportati nella **scheda A** allegata.

Trattandosi di nuovo stabilimento non è stata compilata la **scheda B** relativa ad eventuali autorizzazioni vigenti in materia ambientale (scarichi, emissioni in atmosfera, ecc.) relative al complesso IPPC.

Si riportano in **Allegato 2a** l'estratto topografico in scala 1: 10000 ed in **Allegato 2b** lo stralcio del PRG in scala 1:2000 relativi all'area del territorio comunale in cui è localizzato lo stabilimento produttivo della Zincol Ossidi S.p.A..

Classificazione PRG

In base al P.R.G. Comune di Cairo Montenotte approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.174, in data 25 ottobre 2002, rettificato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 136 in data 24/07/2003, l'area oggetto di intervento ricade interamente in Zona omogenea di tipo D (**sottozona Di6**) classificata come: "Area destinata al consolidamento e completamento dell'attività produttiva di tipo prevalentemente industriale".

La suddivisione delle sottozone ricalca la suddivisione delle zone del piano per Insediamenti Produttivi

Vincoli vigenti nell'area

Vincoli/criticità	SI	NO
Vincolo paesistico Ambientale		X
Vincolo Idrogeologico		X
Area esondabile (FASCIA C)		X
Carsismo		X
Area sismica		X
Altri (specificare)		X

La variante alla classificazione acustica del comune di Cairo Montenotte è stata approvata con D.G.P. n. 201 del 29/11/2011 dalla Provincia di Savona.

La zona occupata dal complesso IPPC è stata inserita in Classe VI – “Aree esclusivamente industriali”.

Per completezza di informazioni (e come meglio trattato al paragrafo 4.3 della presente relazione) si precisa che la fascia che circonda lo stabilimento, occupata a sud e ad ovest da alcuni edifici di civile abitazione (via G. Matteotti via A. Gramsci), è stata inserita in Classe IV “Aree di intensa attività umana" e una civile abitazione (via G. Matteotti 6), è stata inserita in Classe III “Aree di tipo misto.

Inquadramento del sito

Gli elementi essenziali presenti nel raggio di 200 m dallo stabilimento produttivo sono:

Tipologia	SI	NO
Attività produttive	X	
Case di civile abitazione	X	
Scuole, ospedali, etc.		X
Impianti sportivi e/o ricreativi		X
Infrastrutture di grande comunicazione		X
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		X
Corsi d’acqua : Rio Miglialunga	X	
Riserve naturali, parchi, zone agricole	X	
Pubblica fognatura	X	
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	X	
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV	X	
Altro (specificare)		

Gli aspetti relativi all’inquadramento del sito dal punto di vista geologico e idrogeologico sono ampiamente descritti nella relazione geologica e idrogeologica riportata in **Allegato 4** alla quale si rimanda per i dettagli.

Parte seconda: Cicli produttivi

2. CICLI PRODUTTIVI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE

(Riferimenti: scheda C, scheda D)

La Società Zincol Ossidi S.p.A., svolge presso il proprio stabilimento produttivo, sito nel Comune di Cairo Montenotte(SV), attività di produzione di ossido di zinco.

Le tipologie di ossido di zinco prodotte presso lo stabilimento della Zincol Ossidi S.p.A. sono:

Nome Commerciale	Titolo in ZnO
Sigillo oro	99,9
Sigillo oro propionato	99,5
Sigillo verde tipo A	99,0
Sigillo verde tipo B	99,4
Sigillo rosa	98,5
Sigillo arancio	*93*
Ossidati di zinco tipo A	90
Ossidati di zinco tipo B	60

Nella scheda C allegata sono riportati i dati di potenzialità produttiva massima.

Il processo generale di produzione dell'ossido dello zinco prevede la fase di distillazione dello zinco o delle matte in crogiolo o forno rotativo, l'ossidazione dei vapori di zinco in corrente d'aria e la separazione dell'ossido di zinco in cicloni e/o filtri a maniche.

Tale processo si basa sulla seguente reazione chimica:

$$2\,Zn + O_2 \rightarrow 2\,ZnO$$

I prodotti finiti vengono stoccati in silos e successivamente confezionati in sacchi, big-bags o trasferiti tramite autobotte.

Nella scheda **D** allegata sono riportati i dati relativi alle sostanze presenti nel complesso IPPC e alla logistica di approvvigionamento per materie prime e spedizione prodotti finiti.

Nel sito è presente anche un serbatoio, della capacità di 3000 litri e in acciaio al carbonio, contenente gasolio per il rifornimento dei mezzi. Il serbatoio è fuori terra e dotato di tettoia e bacino di contenimento.

Di seguito si riporta una descrizione del ciclo produttivo, dettagliata per le diverse categorie merceologiche, la cui qualità è indicata dal colore dei diversi "sigilli".

Produzione ossido di Zinco “sigillo oro”

(Riferimenti: scheda C, scheda D, allegato 7, planimetria in allegato 2g)

L’Ossido di Zn “sigillo oro” viene prodotto nello stabilimento della Zinox S.p.A.in due varianti:

- Ossido di Zinco “sigillo oro” addittivato con acido propionico (percentuale di acido propionico = 0,40%)
- Ossido di zinco “sigillo oro” non addittivato (titolo in ZnO= 99,9).

La materia prima per la produzione di entrambe le varianti è costituita da Zinco elettrolitico (Zinco SHG, titolo in zinco: 99,995).

Lo zinco SHG viene trasportato in stabilimento su camion (mezzi di proprietà del fornitore) con una frequenza annua media, pari a circa 17 camion (da 26 tonnellate di Zn) al mese per 11 mesi l’anno.

Il materiale in ingresso viene scaricato all’interno dello stabilimento e stoccato al coperto in un area adiacente ai forni a crogiolo.

L’impianto di produzione dell’ossido di zinco sigillo oro, è costituito da tre crogioli in grafite della capacità di 2 tonnellate di Zn ciascuno, posti all’interno di tre forni di fusione in materiale refrattario, alimentati a gas metano.

La temperatura di esercizio è pari a 1200 - 1300 ℃ .

Nel forno a crogiolo n.1 e n. 2 (“jumbo 1”e “jumbo 2”) viene prodotto solo ossido di zinco “sigillo oro” non propionato, nel forno a crogiolo n. 3 (“jumbo 3”) viene prodotto l’ossido di zinco “sigillo oro” sia propionato che non propionato.

I pani di zinco elettrolitico vengono caricati nei forni a crogiolo n. 1 e n. 2 tramite un sistema di carico a nastri trasportatori che lavorano in continuo con una frequenza di circa 9 pani (da 25 kg l’uno) all’ora *(1 pane ogni 5-10 minuti.)*

Nel forno a crogiolo n. 3, i pani di zinco elettrolitico sono caricati tramite l’utilizzo del carroponte con una frequenza di 1 pacco da circa 1 t ogni 4 ore.

Per la movimentazione delle materie prime e dei prodotti all’interno dello stabilimento, il personale operativo ha a disposizione 7 carrelli elevatori diesel.

Lo zinco contenuto nei crogiuoli, alla temperatura di circa 900 ℃ distilla. I vapori di Zn vengono convogliati in una linea di aspirazione, dove reagiscono con l’ossigeno dell’aria e formano l’ossido di zinco in polvere.

Per la produzione di ossido di zinco addittivato, l'acido propionico liquido viene pompato direttamente dai fusti in cui è stoccato e nebulizzato tramite apposito ugello nella linea di aspirazione delle polveri di ossidi di zinco provenienti dal forno a crogiolo n. 3. La quantità di acido propionico utilizzata mediamente in un ciclo di produzione di 24 h è pari a circa 24 litri.

Presso lo stabilimento esiste una stazione di pompaggio che preleva l'acido da due serbatoi da 200 litri ciascuno. I fusti di acido vengono trasportati allo stabilimento su camion con una frequenza media pari a 1 camion (da 3 tonn di acido), ogni due mesi per 11 mesi l'anno. I fusti in bancali (per una volumetria complessiva fino a 4000 litri) vengono conservati sotto tettoia in area pavimentata e appositamente dedicata in prossimità della zona scarrabili destinati al deposito di alcune tipologie di rifiuti.

La scheda di sicurezza dell'acido propionico e dell'ossido di zinco sono riportate in Allegato 7.
Le fasi di produzione degli ossidi di zinco in crogiolo sono suddivise in cicli da 24 ore: ogni 24 ore i forni asserviti ai crogioli vengono spenti. Una volta estratti gli ossidati (ossidi di zinco sotto forma di schiume e incrostazioni), i forni sono sottoposti alle operazioni di pulizia e manutenzione che consistono in una scrostatura delle pareti del crogiolo, in una schiuma tura delle ceneri superficiali ed in un controllo della tenuta ed una eventuale stuccatura dei pezzi di chiusura del crogiolo. Una volta terminata la pulizia e la manutenzione, i forni sono riaccesi e, raggiunta la temperatura di esercizio, ricaricati con zinco: in questo modo viene riattivato il successivo ciclo produttivo. Tenuto conto delle fermate di impianto, sulla base delle necessità manutentive e di pulizia dei forni, come sopra dettagliato, è stato calcolato che mediamente il processo di raffreddamento arriva a durare all'incirca 6 ore. Nelle 6 ore è compresa anche la sostituzione del crogiolo che avviene 1-2 volte al mese e comprende l'estrazione del vecchio crogiolo, il controllo del pilastrino d'appoggio e l'eventuale sua riparazione, il posizionamento del nuovo crogiolo, il posizionamento dei pezzi di chiusura e la loro stuccatura.

In caso di emergenza, il tempo previsto per l'interruzione del processo di produzione dell'ossido in crogiolo è di circa 30 minuti.

Gli ossidati di zinco prelevati dai crogioli (Ossidati di zinco tipo A – titolo in Zn= 90) vengono stoccati al coperto in un area dedicata e periodicamente bagnati al fine di evitare emissioni diffuse. Gli ossidati vengono spediti tramite camion.

Le polveri di ossido di zinco (addittivato o non addittivato) vengono invece inviate negli impianti di abbattimento a filtri a maniche e da lì convogliati in silos di stoccaggio.

Le emissioni derivanti dai forni a crogiolo costituiscono parte dell'emissione identificata dalla sigla E3. Tutto il sistema di aspirazione è mantenuto in depressione per mezzo di aspiratori posti in coda ai filtri.

In caso di disservizi dei filtri a maniche dedicati, i fumi possono essere inviati al filtro a maniche della granulazione (che dà origine a parte dell'emissione E4).

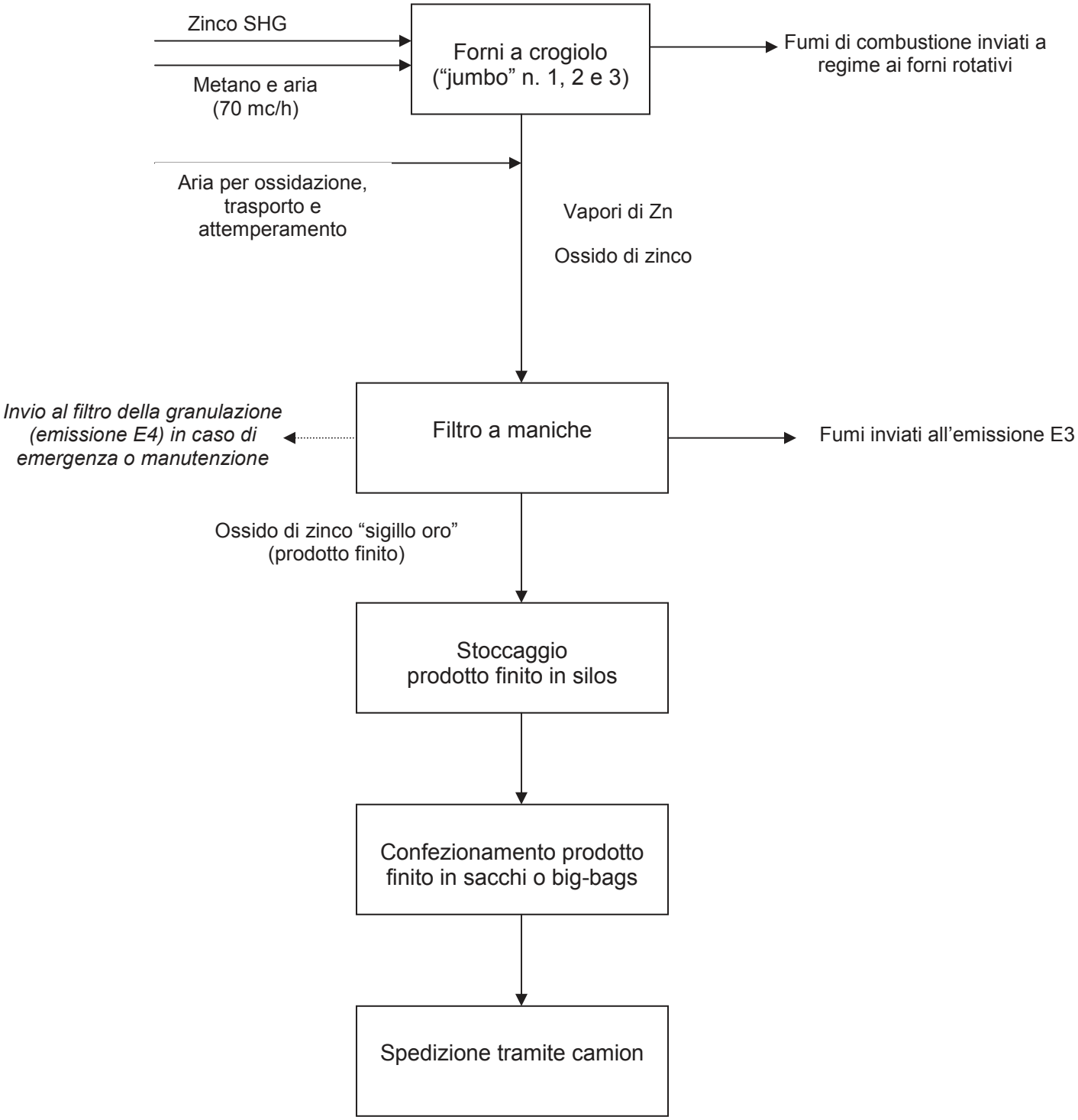
I fumi di combustione dei bruciatori a metano asserviti ai forni a crogiolo vengono invece inviati alla linea forni rotativi.

L'ossido di zinco "sigillo oro" non propionato, viene confezionato in sacchi da 20-25 kg o in big-bags da 700 –1000 kg e spedito via camion.

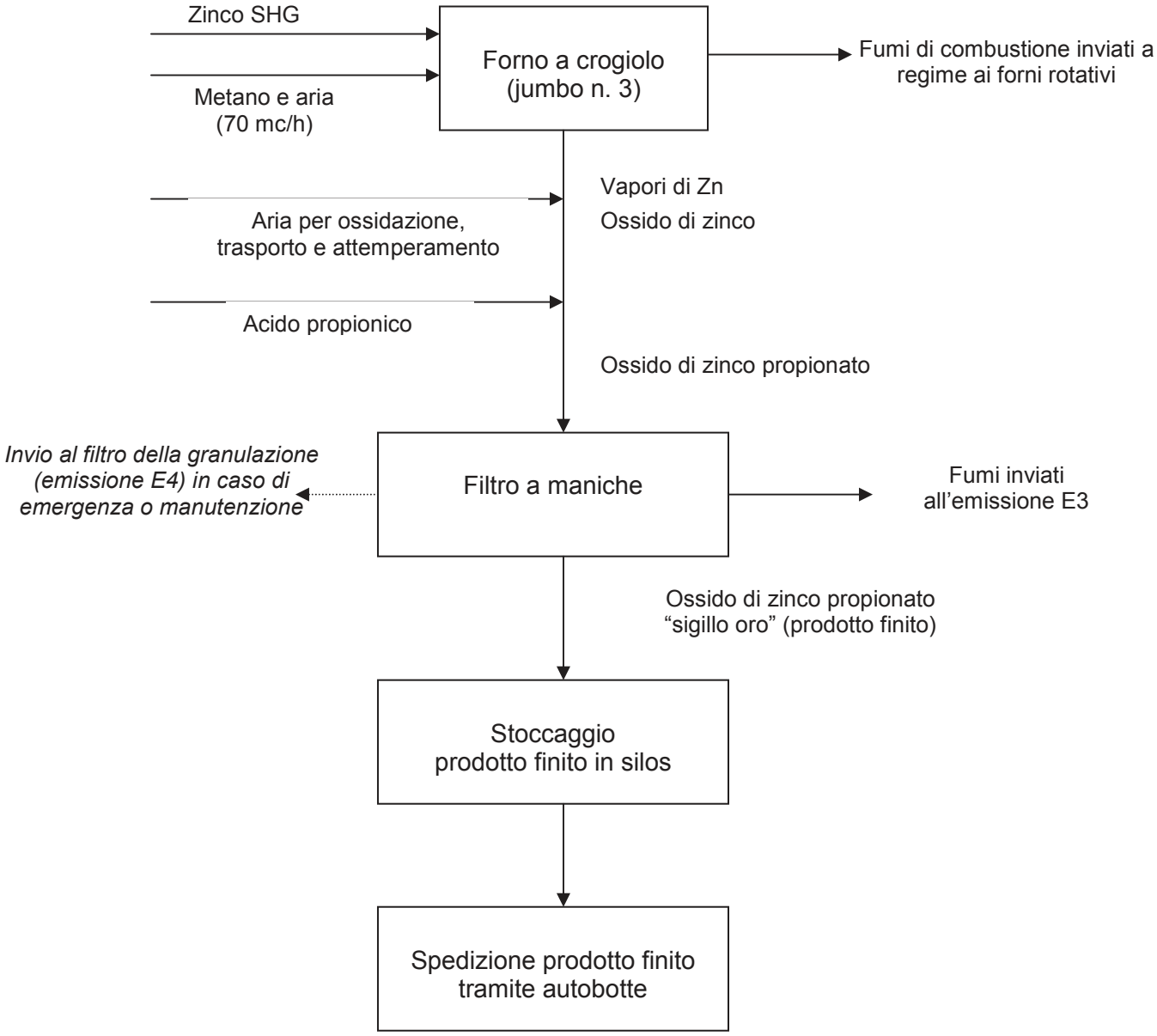
L'ossido di zinco propionato "sigillo oro" viene invece spedito via autobotte.

Di seguito sono riportati gli schemi a blocchi relativi ai processi di produzione di ossido di zinco "sigillo oro", propionato e non propionato.

Produzione di ZnO "sigillo oro" non addittivato



Produzione di ZnO "sigillo oro" addittivato



Produzione ossido di Zinco “SIGILLO VERDE” e “SIGILLO ROSA”

(Riferimenti: scheda C, scheda D, planimetria in allegato 2g)

L’impianto di produzione dell’ossido di zinco “sigillo verde” e dell’ossido di zinco “sigillo rosa” è costituito da tre forni rotativi in acciaio con rivestimento interno in materiale refrattario, aventi capacità interna pari a 8 tonnellate di Zn ciascuno ed alimentati a gas metano in maniera discontinua.

La temperatura di esercizio è pari a 1200 – 1300 ℃ .

La materia prima è costituita da matte di zinco (titolo di Zn da 92 a 96) che arrivano in stabilimento su camion con una frequenza media pari a circa 65 camion (da 25 tonnellate) al mese per 11 mesi l’anno.

Il materiale in ingresso viene scaricato all’interno dello stabilimento e stoccato al coperto in due aree adiacenti ai forni rotativi e all’occorrenza anche sul piazzale esterno in prossimità del deposito degli ossidati di zinco.

Le matte di zinco vengono trasportate tramite carrello elevatore e caricate nei forni con una frequenza pari a circa 1000 kg/h.

La produzione degli ossidi di zinco in forno rotativo avviene in cicli di sette giorni. All’inizio di ogni ciclo, i forni vengono riscaldati attraverso i bruciatori a metano fino al raggiungimento della temperatura di distillazione dello zinco. I bruciatori vengono quindi spenti, ed i forni vengono mantenuti in temperatura dai fumi di combustione dei bruciatori a metano asserviti ai forni a crogiolo.

Lo zinco contenuto nei forni, alla temperatura di distillazione (circa 900 ℃) vaporizza. I vapori di Zn vengono convogliati in una linea di aspirazione, dove combinandosi chimicamente con l’ossigeno dell’aria formano l’ossido di zinco.

Le fasi di produzione degli ossidi di zinco in forno rotativo sono suddivise in cicli da 7 giorni: ogni 7 giorni i forni vengono fermati e puliti tramite una fresa. Gli ossidati di zinco che si formano nei forni vengono asportati. Viene quindi avviato il riscaldamento (fino al raggiungimento della temperatura di distillazione del metallo), al termine del quale i forni vengono caricati con 8 tonnellate di zinco ciascuno e viene così riattivato il successivo ciclo produttivo. Il processo di raffreddamento dura fino a 24 ore. Durante il turno 14-22 di ogni giorno, inoltre, il forno inizialmente non viene caricato e si procede alla pulizia giornaliera della bocca del forno che ha una durata di circa 2 ore. Tenuto conto delle fermate di impianto, sulla base delle necessità manutentive e di pulizia dei forni è stato calcolato che il funzionamento medio giornaliero dei forni è di circa 18 ore.

In caso di emergenza,il tempo previsto per l'interruzione del processo di produzione dell'ossido in forno è di circa 20 minuti.

Gli ossidati di zinco prelevati dai forni (Ossidati di zinco tipo B – titolo in Zn = 60) vengono stoccati al coperto in un'area dedicata e periodicamente bagnati al fine di evitare emissioni diffuse. Gli ossidati vengono quindi spediti tramite camion.

Le polveri di ossido di zinco vengono invece convogliate a tre cicloni dove viene separata una prima frazione di polveri che costituisce il prodotto ossido di Zinco "sigillo rosa", il quale viene stoccato in appositi silos raffinato con un separatore granulometrico, quindi spedito tramite autobotte. Dal processo di raffinazione si ottengono come prodotti secondari gli ossidati di tipo B.

La seconda frazione di polveri di ossido di zinco viene recuperata da un impianto a filtri a maniche e costituisce la frazione della varietà "sigillo verde". Questa frazione viene stoccata in silos da cui viene poi inviata all'insaccamento o spedita tramite autobotte.

I gas in uscita dai filtri a maniche cedono calore ad uno scambiatore per la produzione di acqua calda sanitaria ed il riscaldamento ad uso civile.

Parte degli ossidi (150 - 200 tonn/mese) viene invece inviata alla granulazione.

La granulazione avviene ad umido. L'acqua di processo viene prelevata dall'acquedotto comunale e inviata all'impianto con un flusso di 150 l/h.

L'ossido granulato viene essiccato in un forno a metano i cui fumi di combustione vengono convogliati all'emissione E4.

La fase di granulazione viene effettuata dal lunedì al venerdì dalle 8 alle 17. L'ossido essiccato viene selezionato da un gruppo di vagliatura a setacci. Il materiale a granulometria maggiore viene ridotto alle dimensioni desiderate in un mulino a martelli e rinviato in testa all'essiccatore. Le fasi di di granulazione e di macinazione possono essere interrotte istantaneamente.

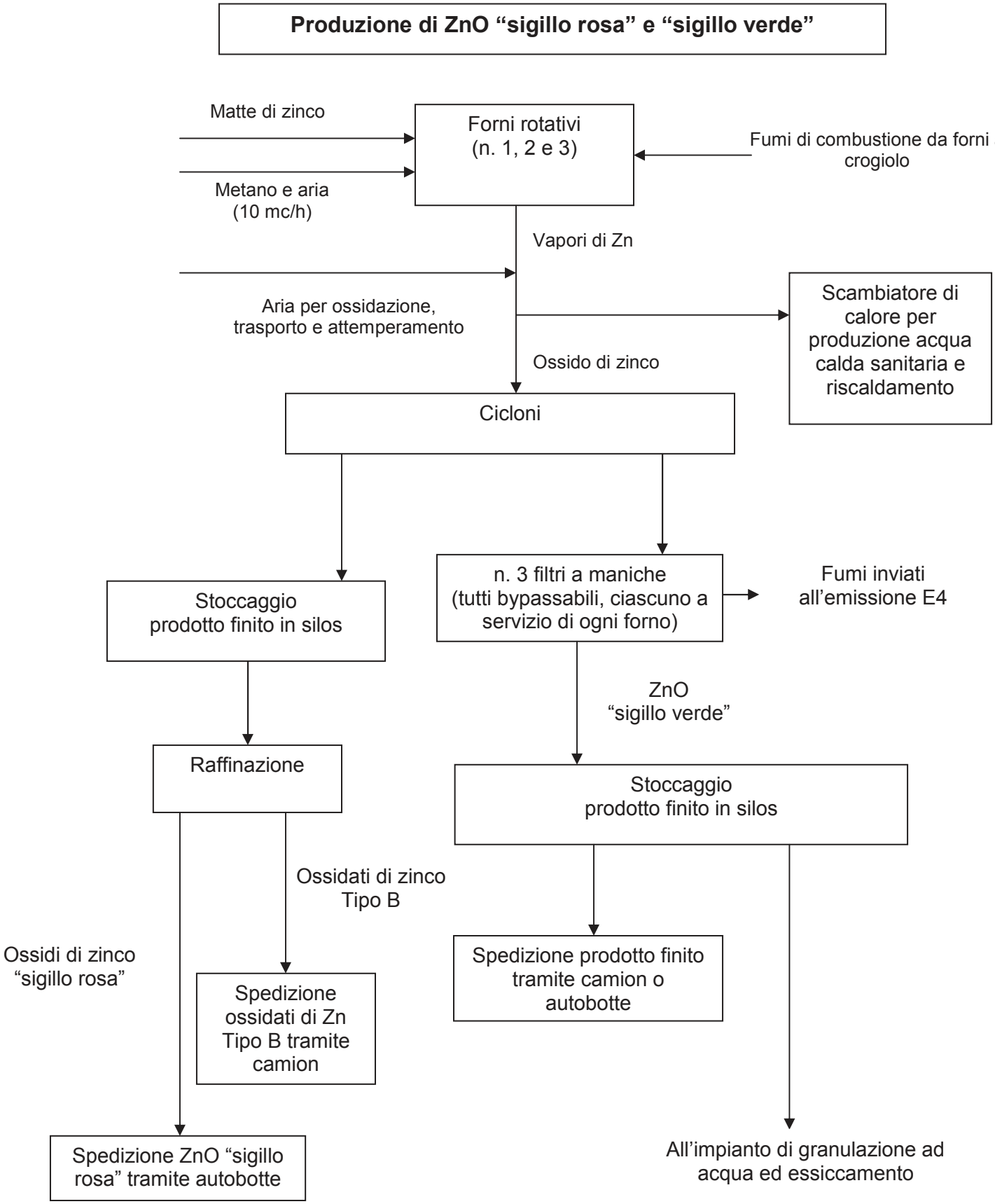
Il prodotto finito "sigillo verde" viene quindi in parte confezionato in big- bags e spedito tramite camion, in parte spedito in autobotte.

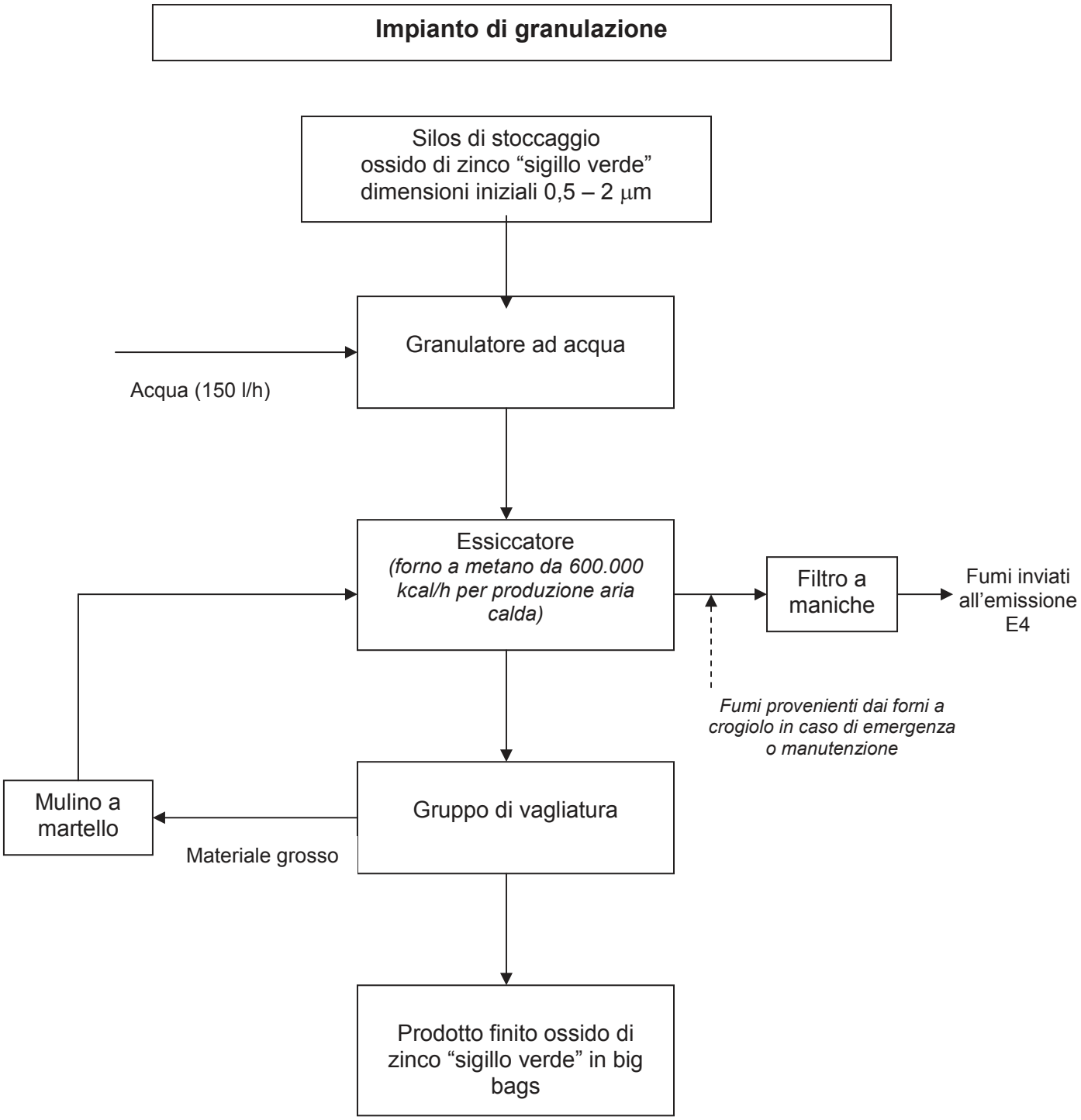
I fumi derivanti da tutti e tre i forni rotativi sono inviati all'emissione E4.

Tutto il sistema è mantenuto in depressione per mezzo di aspiratori posti in coda ai filtri.

Tutti i filtri sono bypassabili tra loro: pertanto, in caso di disservizio, le emissioni possono essere diversamente convogliate verso uno dei tre filtri funzionanti.

Di seguito sono riportati gli schemi a blocchi relativi ai processi di produzione dell'ossido di zinco "sigillo rosa" e "sigillo verde".


Produzione di ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde”
Matte di zinco
Metano e aria
(10 mc/h)
Forni rotativi
(n. 1, 2 e 3)
Fumi di combustione da forni a crogiolo
Vapori di Zn
Aria per ossidazione,
trasporto e attemperamento
Scambiatore di calore per produzione acqua calda sanitaria e riscaldamento
Ossido di zinco
Cicloni
Stoccaggio prodotto finito in silos
n. 3 filtri a maniche
(tutti bypassabili, ciascuno a servizio di ogni forno)
Fumi inviati all’emissione E4
ZnO
“sigillo verde”
Raffinazione
Stoccaggio prodotto finito in silos
Ossidati di zinco
Tipo B
Ossidi di zinco
“sigillo rosa”
Spedizione ossidati di Zn Tipo B tramite camion
Spedizione prodotto finito tramite camion o autobotte
Spedizione ZnO “sigillo rosa” tramite autobotte
All’impianto di granulazione ad acqua ed essiccamento


Impianto di granulazione
Silos di stoccaggio ossido di zinco "sigillo verde" dimensioni iniziali 0,5 – 2 μm
Granulatore ad acqua
Acqua (150 l/h)
Essiccatore (forno a metano da 600.000 kcal/h per produzione aria calda)
Filtro a maniche
Fumi inviati all'emissione E4
Fumi provenienti dai forni a crogiolo in caso di emergenza o manutenzione
Mulino a martello
Gruppo di vagliatura
Materiale grosso
Prodotto finito ossido di zinco "sigillo verde" in big bags

Produzione ossido di Zinco "SIGILLO VERDE" TIPO B

(Riferimenti: scheda C, scheda D, planimetria in allegato 2g)

La produzione dell'ossido di zinco sigillo verde tipo B avviene in 4 crogioli in grafite, aventi capacità interna pari a 2,5 tonnellate di zinco, posti all'interno di 4 forni di fusione in materiale refrattario, alimentati a gas metano.

La materia prima in ingresso è costituita da matte di zinco (titolo di Zn da 92 a 96 %). Lo zinco in matte viene trasportato in stabilimento su camion (di proprietà del fornitore) con una frequenza media di circa 23 camion (da 25 tonn ciascuno) al mese per 11 mesi l'anno.

Il materiale in ingresso viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in un area adiacente ai forni a crogiolo. Le matte vengono caricate nei forni a crogiolo tramite carroponte, con una frequenza pari a 2 volte al giorno (nell'arco delle 24 ore).
La capacità massima produttiva di esercizio di ciascun crogiolo è pari a 150 t/mese di ZnO e la temperatura di esercizio è pari a 1200 – 1300 ℃.

Lo zinco contenuto nei crogioli, alla temperatura di circa 900℃ distilla. I vapori di zinco vengono convogliati in linee di aspirazione poste direttamente sopra i crogioli, dove, reagiscono con l'ossigeno dell'aria e formano l'ossido di zinco in polvere.

I fumi di combustione dei bruciatori a metano originano le emissioni E1 e E2.

Gli ossidi di zinco confluiscono successivamente in n. 4 camere per la decantazione e quindi fatti passare attraverso n. 2 filtri a maniche, originanti parte dell'emissione E3.

In caso di non disponibilità dai filtri a maniche dedicati, i fumi possono essere inviati al filtro a maniche della granulazione (emissione E4).

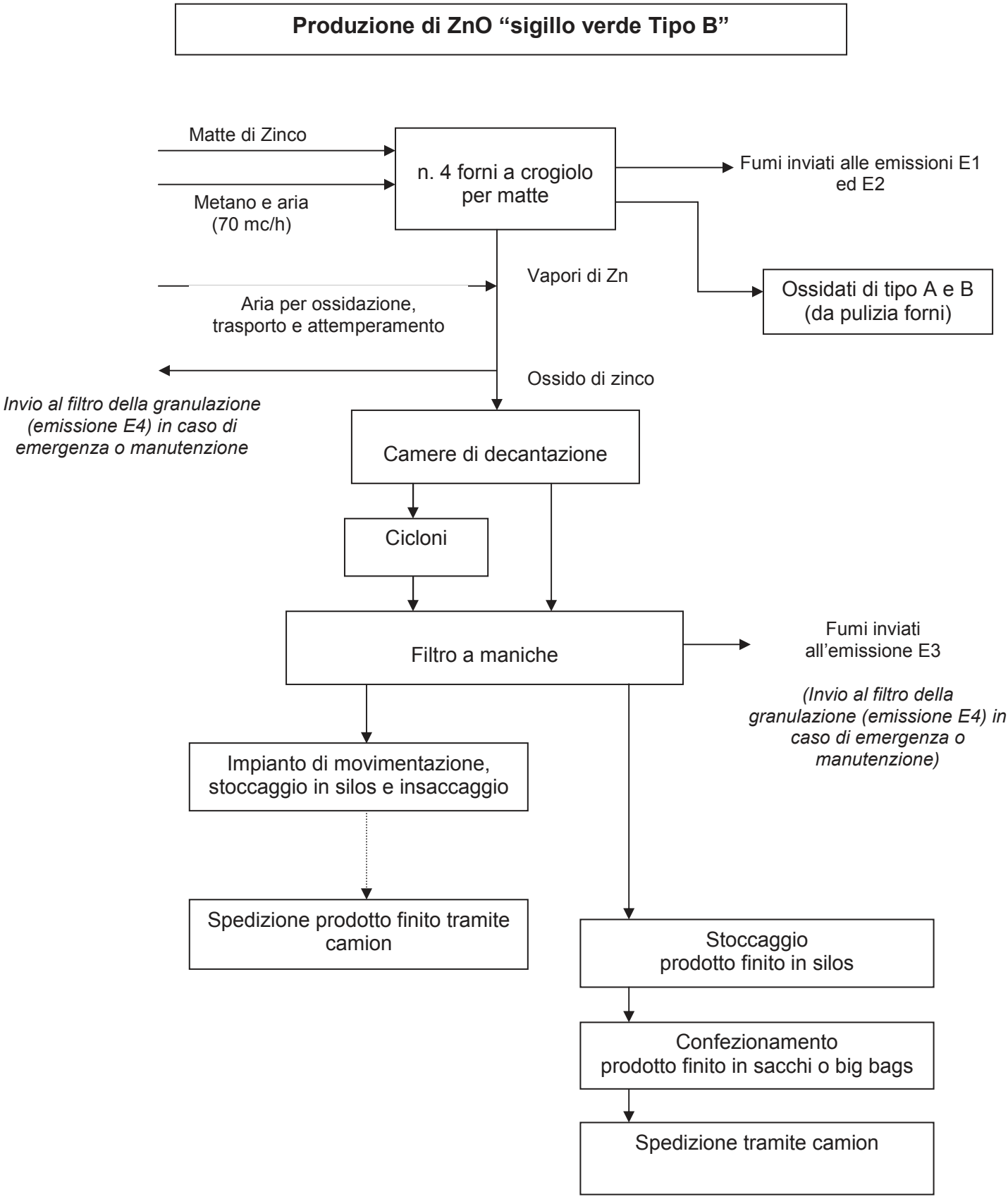
Gli ossidi di zinco così prodotti vengono in parte stoccati in silos e quindi confezionati in sacchi o big bags per essere poi spediti tramite camion. In parte sono inviati all'impianto di movimentazione, stoccaggio in silos e insaccaggio e quindi spediti tramite camion.

In uscita dalle camere di decantazione, parte degli ossidi possono essere fatti passare attraverso cicloni per separare la parte più grossolana, inviata poi alla linea della raffinazione.

Da questo processo si producono infine anche ossidati di zinco di tipo A e B. Gli ossidati di Zinco di tipo A vengono prodotti alla temperatura di liquefazione delle matte di zinco. Gli ossidati vengono raccolti dalla superficie del crogiolo tramite apposite palette e stoccati in cassonetti.

Gli ossidati di Zinco di tipo B vengono prodotti dalla pulizia delle pareti e del fondo del crogiolo a fine distillazione essi sono costituiti da agglomerati che vengono rimossi tramite palette o fresatura e stoccati in cassonetti.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi relativo al processo di produzione dell'ossido di zinco "sigillo verde Tipo B".


Produzione di ZnO "sigillo verde Tipo B"
Matte di Zinco
Metano e aria
(70 mc/h)
n. 4 forni a crogiolo per matte
Fumi inviati alle emissioni E1 ed E2
Vapori di Zn
Ossidati di tipo A e B (da pulizia forni)
Aria per ossidazione, trasporto e attemperamento
Ossido di zinco
Invio al filtro della granulazione (emissione E4) in caso di emergenza o manutenzione
Camere di decantazione
Cicloni
Filtro a maniche
Fumi inviati all'emissione E3
(Invio al filtro della granulazione (emissione E4) in caso di emergenza o manutenzione)
Impianto di movimentazione, stoccaggio in silos e insaccaggio
Spedizione prodotto finito tramite camion
Stoccaggio prodotto finito in silos
Confezionamento prodotto finito in sacchi o big bags
Spedizione tramite camion

Produzione ossido di Zinco "SIGILLO ARANCIO"

(Riferimenti: scheda C, scheda D, planimetria in allegato 2g)

La materia prima per la produzione del "sigillo arancio" è l'ossido di zinco "Waelz".
Il processo consiste sostanzialmente in una deumidificazione dell'ossido di zinco "Waelz", con successiva macinazione. Trattasi di un ossido di zinco in forma granulare, con titolo in zinco al 65% e un'umidità media del 12%.
Allo stato attuale la produzione è ferma in quanto non c'è richiesta del mercato. Pertanto non è possibile fornire una valutazione previsionale relativamente al dato di produzione, all'approvvigionamento delle materie prime e alla spedizione dei prodotti finiti per i quali viene realisticamente fornito un dato pari a zero.
Di seguito viene tuttavia fornita una descrizione del processo produttivo in quanto lo stabilimento è comunque predisposto anche per la produzione di questa categoria merceologica.
Il materiale in ingresso viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto presso il locale ossidati. L'ossido di zinco "Waelz" viene prelevato tramite carrello elevatore e caricato nei forni rotativi tramite caricatrice automatica con una frequenza pari a circa 3000 kg/h. Il forno, alimentato a gas metano in maniera discontinua, è in acciaio, con rivestimento interno in materiale refrattario, avente capacità interna pari a 8 tonnellate di Zn. La potenzialità del bruciatore è di 107 kW e il consumo è di 8,5 mc/h.
Il processo di calcinazione avviene ad una temperatura di 800 ℃ per circa 2 ore e mezza.
All'inizio di ogni ciclo il forno viene riscaldato attraverso i bruciatori a metano fino al raggiungimento della temperatura necessaria. I bruciatori restano quindi accesi per tutto il ciclo.
Il tempo previsto per l'interruzione del processo di produzione dell'ossido in forno è di circa 120 minuti.
Al termine del processo di calcinazione, l'ossido di zinco viene estratto e stoccato in cassoni per il successivo raffreddamento (per almeno una giornata).
I cassoni contenenti l'ossido raffreddato vengono quindi prelevati e ribaltati nel mulino di macinazione, avente capacità massima pari a 3 tonnellate/ora. La carica del mulino avviene tramite tramoggia. Il mulino a martelli per la riduzione in polvere del materiale essiccato è collocato all'interno del capannone. L'emissione derivante dal processo di macinazione è convogliata al punto emissivo E4 previo abbattimento su filtro a maniche. La fase di macinazione può essere interrotta istantaneamente.

Una volta macinato, l'ossido viene caricato in big bags da 800 kg cad, vuotate poi in tramoggia collegata al classificatore Alpine la cui funzione è effettuare una selezione in base alla

granulometria in modo tale da eliminare le particelle grossolane rimaste sopra i 45 micron. Il processo di selezione permette di ottenere gli ossidati di tipo B (destinati alla vendita tal quali) e l'ossido di zinco "sigillo arancio" (parte fine del trattamento).

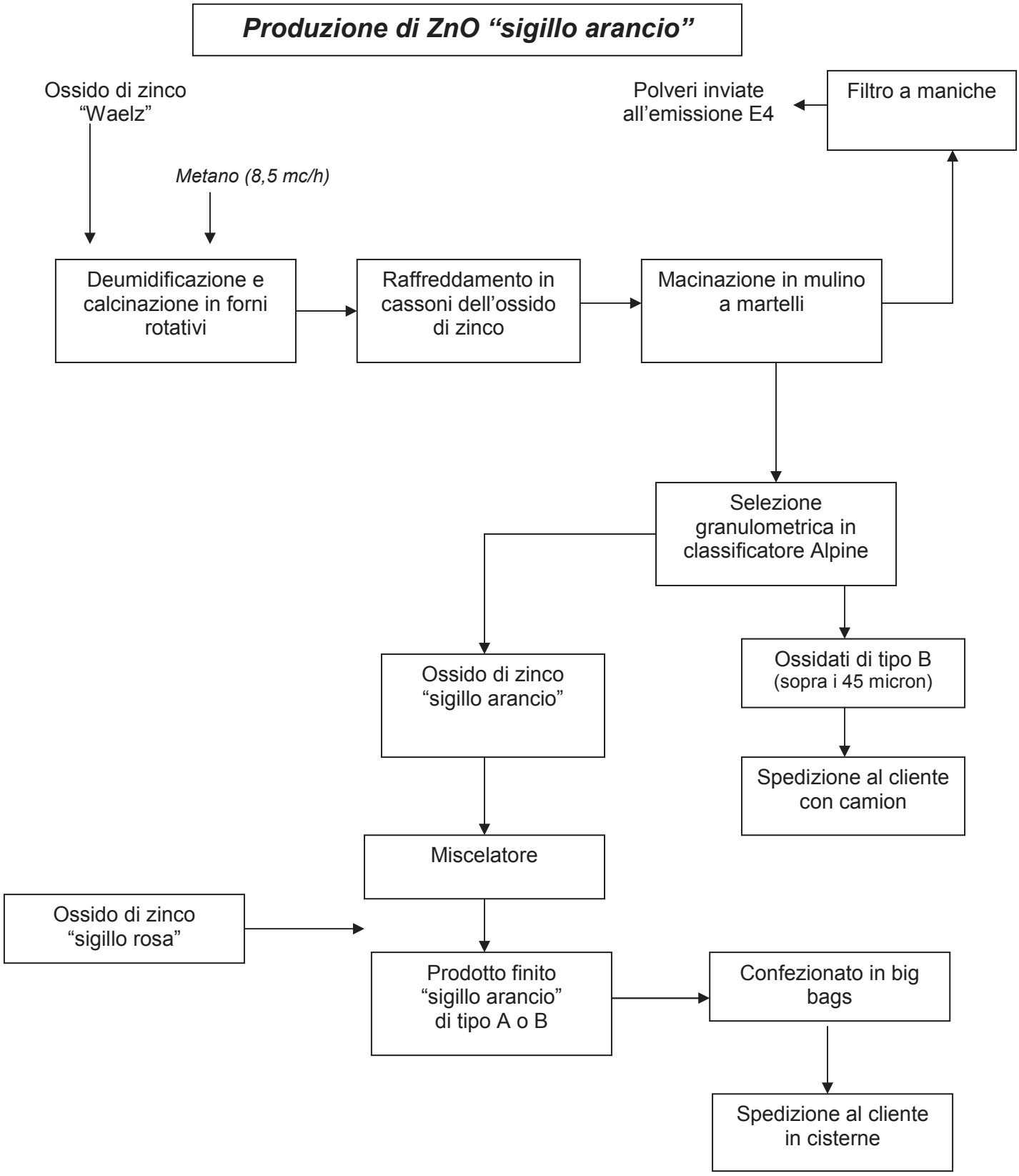
Gli ossidati di tipo B (titolo di zinco = 60) sono stoccati in big bags e spediti tramite camion.

Le polveri fini costituite dall'ossido "sigillo arancio" sono invece miscelate con ossido di zinco "sigillo rosa" in percentuali variabili dal 15% al 50 %, secondo le richieste della clientela, dando i seguenti prodotti finiti:

- prodotto finito A (al 15% - 25 %)
- prodotto finito B (al 35% - 50%).

Il prodotto finito viene quindi inviato all'insaccamento in big bags in attesa della spedizione in cisterne.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi per il "sigillo arancio".


Produzione di ZnO "sigillo arancio"
Ossido di zinco "Waelz"
Metano (8,5 mc/h)
Polveri inviate all'emissione E4
Filtro a maniche
Deumidificazione e calcinazione in forni rotativi
Raffreddamento in cassoni dell'ossido di zinco
Macinazione in mulino a martelli
Selezione granulometrica in classificatore Alpine
Ossido di zinco "sigillo arancio"
Ossidati di tipo B (sopra i 45 micron)
Spedizione al cliente con camion
Miscelatore
Ossido di zinco "sigillo rosa"
Prodotto finito "sigillo arancio" di tipo A o B
Confezionato in big bags
Spedizione al cliente in cisterne

Potenzialità produttiva del complesso IPCC

Forni a crogiolo (produzione ZnO "sigillo oro")

I 3 forni a crogiolo hanno una potenzialità massima di produzione di 2.200 t/anno cadauno, ovvero complessivamente di 6.600 t/ anno, pari a 600 t/mese (tenuto conto di 11 mesi lavorativi), pari a circa 20 t/giorno (tenuto conto mediamente di circa 30 giorni/mese).

Considerato quindi un funzionamento medio giornaliero dei forni di circa 18 ore si ottiene una produzione di circa 1,11 t di prodotto all'ora per tutti e tre i forni funzionanti contemporaneamente.

In riferimento alle BAT che propongono un limite di 500 grammi di polveri per tonnellata di ossido di zinco prodotto, si ottiene pertanto un valore di flusso di massa, relativamente al parametro polveri , pari a 555 grammi/ora totali per tre forni (emissione E3).

Forni a crogiolo (produzione ZnO "sigillo verde Tipo B")

I 4 forni a crogiolo hanno una potenzialità massima di produzione di 1650 t/anno cadauno, ovvero complessivamente di 6600 t/ anno, pari a 600 t/mese (tenuto conto di 11 mesi lavorativi), pari a circa 20 t/giorno (tenuto conto mediamente di circa 30 giorni/mese).

Considerato quindi un funzionamento medio giornaliero dei forni di circa 18 ore si ottiene una produzione di circa 1,11 t di prodotto all'ora per tutti e quattro i forni funzionanti contemporaneamente.

In riferimento alle BAT che propongono un limite di 500 grammi di polveri per tonnellata di ossido di zinco prodotto, si ottiene pertanto un valore di flusso di massa, relativamente al parametro polveri , pari a 555 grammi/ora totali per quattro forni (emissione E3).

Forni rotativi (produzione ZnO "sigillo verde" e "sigillo rosa")

I forni rotativi, hanno una potenzialità massima di 8.000 t/anno cadauno, ovvero complessivamente di 24.000 t/ anno, pari 2.182 t/mese (tenuto conto di 11 mesi lavorativi), pari a circa 72,7 t/giorno (tenuto conto mediamente di circa 30 giorni/mese) e a circa 4,04 t di prodotto all'ora (funzionamento di 18 ore al giorno).

In riferimento alle BAT che propongono un limite di 165 grammi di polveri per tonnellata di ossido di zinco prodotto, si ottiene un valore di flusso di massa, relativamente al parametro polveri , pari a 667 grammi/ora totali per tre forni (emissione E4).

Dal calcolo sopra descritto, sono stati esclusi la depolverazione deposito ceneri (originante una parte comunque poco significativa dell'emissione E4) e il forno essiccatore utilizzato per il

processo di deumidificazione di materiale allo stato solido in quanto non utilizzato per il processo di ossidazione termica dello zinco.

3. RAZIONALE UTILIZZO DELL'ACQUA

(Riferimenti: scheda D, tabella D3)

L'approvvigionamento di acqua potabile avviene attraverso l'acquedotto comunale.

Le fonti di consumo sono rappresentate dai servizi igienici e dall'impianto di granulazione ad umido.

I consumi sono risortati nell'allegata **Scheda D, tabella D3**.

Come si può vedere dai dati riportati in scheda, il consumo idrico per il processo di granulazione è contenuto.

Al fine di contenere i consumi idrici, per bagnare gli ossidati di zinco viene utilizzata l'acqua meteorica raccolta e filtrata dall'impianto descritto al successivo paragrafo 4.2.

4. EMISSIONI

4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

(Riferimenti: SCHEDA E :Tabella E1.A.1, Tabella E1.A.2 , Tabella E1.A.3, Tabella E1.A.4, Tabella E1.A.5, -Tabella E1.A.6, Planimetria in allegato 2c)

I punti emissivi convogliati in atmosfera sono di seguito elencati:

SIGLA	PROVENIENZA	INQUINANTI	PORTATA (Nm^3/h)	SISTEMI DI ABBATTIMENTO
E1	Riscaldamento a metano forni a crogiolo per produzione ZnO "sigillo verde Tipo B"	-	25.000	-
E2	Riscaldamento a metano forni a crogiolo per produzione ZnO "sigillo verde Tipo B"	-	25.000	-
E3	Somma delle provenienze sotto elencate	Polveri Pb Cd	210.000	Filtro a maniche
E4	Somma delle provenienze sotto elencate	Polveri Pb Cd	230.000	Ciclone Filtro a maniche
C1	Impianto termico civile a metano	-	-	-
EMG1	Gruppo elettrogeno	-	-	-
EMG2	Gruppo elettrogeno	-	-	-
EMG3	Gruppo elettrogeno	-	-	-
EMG4	Gruppo elettrogeno	-	-	-
EMG5	Gruppo elettrogeno	-	-	-
EMG6	Gruppo elettrogeno	-	-	-

Di seguito si riporta il dettaglio delle provenienze che originano rispettivamente le emissioni E3 ed E4.

Provenienze emissione E3

SIGLA	PROVENIENZA	INQUINANTI	PORTATA (Nm^3/h)	SISTEMI DI ABBATTIMENTO
E3/1	Produzione ZnO "sigillo verde Tipo B" da forni a crogiolo n.1 e n. 2	Polveri Pb Cd	60.000	Filtro a maniche
E3/2	Produzione ZnO "sigillo verde Tipo B" da forni a crogiolo n. 3 e n. 4	Polveri Pb Cd	60.000	Filtro a maniche
E3/3	Produzione ZnO "sigillo oro" da forni a crogiolo n. 1 e n. 2	Polveri	60.000	Filtro a maniche
E3/4	Produzione ZnO "sigillo oro" da forno a crogiolo n. 3	Polveri	30.000	Filtro a maniche

Provenienze emissione E4

SIGLA	PROVENIENZA	INQUINANTI	PORTATA (Nm^3/h)	SISTEMI DI ABBATTIMENTO
E4/1	Essiccatore per impianto di granulazione Emergenza da correnti E3/1, E3/2, E3/3, E3/4	Polveri Pb Cd	60.000	Ciclone Filtro a maniche
E4/2	Produzione ZnO "sigillo rosa e verde" da forno rotativo n. 1	Polveri Pb Cd	50.000	Ciclone Filtro a maniche
E4/3	Produzione ZnO "sigillo rosa e verde" da forno rotativo n. 2	Polveri Pb Cd	50.000	Ciclone Filtro a maniche
E4/4	Produzione ZnO "sigillo rosa e verde" da forno rotativo n. 3	Polveri Pb Cd	50.000	Ciclone Filtro a maniche
E4/5	Depolverazione deposito ceneri	Polveri Pb Cd	20.000	Filtro a maniche

In **allegato 2c** è riportata la planimetria dell'impianto con indicazione dei punti emissivi.

L'**emissione E1**, di portata pari a 25.000 Nm^3/h, proviene dal riscaldamento a metano dei forni a crogiolo per matte n. 1 e 2.

L'**emissione E2**, di portata pari a 25.000 Nm^3/h, proviene dal riscaldamento a metano dei forni a crogiolo per matte n. 3 e 4.

L'**emissione E3** è l'emissione cumulativa asservita alle correnti di gas sotto riportate.

La **corrente E3/1** proviene dai forni a crogiolo per matte n. 1 e n. 2 ed ha portata pari a 60.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un filtro a maniche, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità di filtrazione	1,25 m/min
grammatura	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
superficie totale filtrante	1200 m^2

La **corrente E3/2** proviene dai forni a crogiolo per matte n. 3 e n. 4 ed ha portata pari a 60.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un filtro a maniche, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità di filtrazione	1,25 m/min
grammatura	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
superficie totale filtrante	1200 m^2

La **corrente E3/3** proviene dai forni a crogiolo per zinco n. 1 e n. 2 ed ha portata pari a 60.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un filtro a maniche, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità	1,25 m/min
grammatura	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
Superficie filtrante	1200 m^2

La **corrente E3/4** proviene dal forno a crogiolo per zinco n. 3 ed ha portata pari a 30.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un filtro a maniche, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità	1,25 m/min
grammatura	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
Superficie filtrante	600 m^2

L'**emissione E4** è l'emissione cumulativa asservita alle correnti di gas sotto riportate.

La **corrente E4/1** proviene dal forno per l'essiccamento dell'impianto di granulazione, con portata pari a 60.000 Nm^3/h, ed è dotata di impianto di abbattimento costituito da un ciclone seguito da un filtro a maniche, con metodo di pulizia ad aria compressa in controcorrente. È inoltre la corrente di gas in condizioni di emergenza delle correnti E3/1, E3/2, E3/3, E3/4.

Caratteristiche del filtro a maniche:

velocità	0,94 m/min
grammature	450 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
Superficie filtrante	1.240 m^2

La **corrente E4/2** proviene dal forno rotativo n. 1 ed ha portata pari a 50.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un ciclone seguito da un filtro, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità	1,25 m/min
grammature	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
Superficie filtrante	1000 m^2

La **corrente E4/3** proviene dal forno rotativo n. 2 ed ha portata pari a 50.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un ciclone seguito da un filtro, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità	1,25 m/min
grammatura	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O

Superficie filtrante	1000 m^2

La **corrente E4/4** proviene dal forno rotativo n. 3 ed ha portata pari a 50.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un ciclone seguito da un filtro, con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente.

Caratteristiche del filtro:

velocità	1,25 m/min
grammature	550 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
Superficie filtrante	1000 m^2

La **corrente E4/5** proviene dall'attività di depolverazione del deposito ceneri ed ha portata pari a 20.000 Nm^3/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un filtro a maniche.

Caratteristiche del filtro:

velocità	0,91m/min
grammatura	450 g/m^2
perdite di carico	150 mmH_2O
Superficie filtrante	400 m^2

Nella **scheda E** allegata e nelle relative **tabelle E1**, per ogni punto di emissione sono riportate le caratteristiche geometriche e fluidodinamiche di ogni emissione convogliata.

Tutti i punti emissivi sono stati dotati di microdeprimometri (opacimetri): tale sistema consente di monitorare in continuo l'efficienza del sistema filtrante attraverso il controllo della differenza di pressione a monte e a valle del filtro e delle polveri: al superamento del valore di soglia di 8 mg/Nm^3 per le polveri (limite = 10 mg/Nm^3), si attiva in automatico un sistema di segnalazione sonoro e visivo.

Controllo operativo e manutenzione

Al fine di garantire l'ottimale efficienza di tutti gli impianti di abbattimento è prevista l'effettuazione degli interventi sotto descritti secondo il seguente **programma di manutenzione**:

Descrizione intervento	**Frequenza**
pulizia tramite aria compressa degli impianti di abbattimento	In continuo
manutenzione generale di tutti i filtri installati	Semestrale (fermata impianti: agosto e dicembre)
Verifica funzionalità sistemi di allarme e by-pass	Semestrale (fermata impianti: agosto e dicembre)
pulizia e verifica di funzionamento di tutti gli opacimetri asserviti alle emissioni esistenti	Trimestrale
Manutenzione straordinaria e verifica di funzionalità da parte della ditta che ha effettuato l'installazione degli opacimetri	Semestrale

La **manutenzione straordinaria** (es. sostituzione delle maniche) viene effettuata quando necessaria, ovvero ogni qualvolta si verifichino problemi dovuti all'intasamento o rottura di filtri.

Tutti gli interventi di manutenzione sopra descritti sono annotati su apposito registro. In particolare sul registro sono annotate:

- ✓ le operazioni di manutenzione dei filtri installati
- ✓ le sostituzioni effettuate (data e tipologia di intervento)
- ✓ le operazioni di manutenzione degli opacimetri installati.

In magazzino è sempre garantita la disponibilità di set di maniche filtranti nuove (almeno tre maniche/ tasche per tipologia di filtro) per l'immediata sostituzione.

Filtri esausti e altri rifiuti derivanti dall'attività di manutenzione sono gestiti secondo le attuali prescrizioni di legge.

In aggiunta a quanto sopra, a scopo preventivo, sono inoltre adottate le seguenti precauzioni:

- ✓ le materie prime (ossidati di zinco) alla rinfusa presenti all'interno dello stabilimento sono stoccati in cumuli esclusivamente sotto tettoia, in aree dedicate e mantenute umide;
- ✓ viene utilizzata quotidianamente e comunque quando necessario, una motospazzatrice in modo da ridurre sensibilmente la presenza di polvere e il possibile sollevamento eolico della stessa;

- ✓ sui mezzi in uscita dallo stabilimento è effettuato un controllo visivo in merito alla presenza di residui polverosi sulle pareti esterne e sulle ruote.

Lo stabilimento si è dotato in merito di apposita istruzione operativa relativa alle precauzioni e agli accorgimenti da adottare durante la movimentazione degli ossidi di zinco.

Gestione di eventuali emergenze (es. malfunzionamenti, guasti, rotture, ecc.)

Tutte le tubazioni di trasferimento dell'ossido di zinco che corrono all'esterno dei capannoni sono mantenute in depressione dagli aspiratori dell'impianto, pertanto il rilascio di ossido di zinco in atmosfera può essere provocato solo dal malfunzionamento dei filtri in seguito alla rottura di una manica.

In questo caso, nella fase di scuotimento delle maniche tramite aria compressa (operazione della durata di alcuni secondi, effettuata automaticamente ogni 10 minuti), viene rilasciata in atmosfera, sotto forma di fumata, uno modesta quantità di ossido di zinco.

Il personale operativo effettua nel tempo un controllo visivo delle emissioni al fine di tenere sotto controllo il corretto funzionamento degli impianti.

Tutti i punti emissivi sono stati inoltre dotati di opacimetri in grado di rilevare nell'immediato eventuali difformità/ disservizi: in caso di aumento anomalo delle polveri rilasciate in atmosfera tale da superare il valore di soglia di 8 mg/Nm^3 (limite di legge: 10 mg/Nm^3), si avvia infatti in automatico un allarme sonoro e visivo.

In caso di disservizio degli impianti di abbattimento le lavorazioni a monte sono immediatamente sospese intervenendo sull'alimentazione dei bruciatori e caricando i forni con la materia prima al fine di abbassarne la temperatura ed arrestare la distillazione del prodotto finito. Le lavorazioni non sono riprese fino al ripristino della funzionalità degli impianti di abbattimento stessi.

In caso di emergenza (rottura di una manica) con conseguente aumento visivo delle polveri in atmosfera, si interviene tempestivamente per isolare la cella del filtro malfunzionante e disattivare l'impianto convogliando le emissione ai filtri di emergenza previsti.

In particolare, tra i filtri di abbattimento polveri asserviti alla linea dei forni rotativi esiste un collegamento di emergenza per far fronte ad eventuali disservizi in uno dei filtri.In questo caso le emissioni vengono convogliate verso uno dei filtri funzionanti.

In caso di disservizio dei filtri a maniche asserviti all'emissione derivanti dai forni a crogiolo invece, i fumi vengono inviati al filtro asservito alla linea di granulazione (E4).

Il sistema sopra descritto consente di evitare la fermata effettiva della produzione in caso di disservizi/malfunzionamenti degli impianti di abbattimento; nel caso di un guasto all'impianto tale

da non garantire il rispetto dei valori limite di emissione, è comunque prevista la fermata della produzione.

Sorveglianza e monitoraggio

Ogni emissione è numerata e identificata univocamente con scritta indelebile in prossimità del punto di prelievo. Con cadenza annuale, sono effettuate analisi di controllo alle emissioni. Di seguito si riporta il **Piano di monitoraggio** per le emissioni in atmosfera.

Parametri	**E3**	**E4**
Velocità fumi	X	X
Portata fumi	X	X
Temperatura fumi	X	X
Umidità fumi	X	X
Tenore di ossigeno (O_2)	X	X
Perdita carico filtro	X	X
Polveri totali	X	X
Cadmio e composti	X	X
Piombo e composti	X	X

Il monitoraggio delle emissioni in atmosfera è effettuato con la frequenza, le tempistiche e le metodologie previste dalle vigenti normative in materia (metodi UNI/Unichim/UNI EN, metodi normati, metodi ufficiali (nazionali e internazionali) o pubblicati su autorevoli riviste scientifiche.

I campionamenti sono effettuati in concomitanza con il maggior carico operativo per quanto riguarda il rilascio degli inquinanti in atmosfera; la scelta delle fasi più significative deve essere relazionata congiuntamente alla nota di trasmissione delle risultanza degli accertamenti compiuti.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura garantiscono il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza e igiene sul lavoro.

In particolare, per la verifica dei limiti alle emissioni, sono fornite diverse informazioni tra cui:

- ✓ ditta, impianto, fase di processo, condizioni di marcia e caratteristiche dell'emissione;

- ✓ data del controllo;
- ✓ parametri controllati;
- ✓ metodi di campionamento ed analisi, durata del campionamento;
- ✓ risultati della misura: sostanza determinata, concentrazione e unità di misura;
- ✓ condizioni di normalizzazione della misura.

Tali informazioni sono riportate in documenti quali verbali di prelievo, schede di misura e campionamento alle emissioni, ecc. allegati ai rapporti di prova o ai rapporti tecnici.

Gruppi elettrogeni

In stabilimento sono presenti anche n. 6 gruppi elettrogeni di emergenza, utilizzati esclusivamente in caso di mancanza di corrente. Le BAT raccomandano infatti di dotarsi di un'alimentazione di energia elettrica di emergenza in modo da garantire il regolare funzionamento dei filtri a maniche anche in caso di black out: il nuovo stabilimento rispetta quindi questa raccomandazione.
Di seguito sono richiamate le caratteristiche di tali impianti:

Sigla emissione	EMG 1
Fase/ attività a cui è asservita	Forni rotativi n. 1 e 2, forno a crogiolo n. 1 per zinco elettrolitico, sistema di trattamento acque di prima pioggia.
Modello	LSA 475 M 68
Anno di costruzione	2000
Potenza (kVA)	400
Tensione [V]	400
Frequenza [HZ]	50
Alimentazione	Gasolio

Sigla emissione	EMG 2
Fase/ attività a cui è asservita	Forno rotativo n. 3
Modello	GVO 165 EW
Anno di costruzione	2000
Potenza (kVA)	165
Tensione [V]	400
Frequenza [HZ]	50
Alimentazione	Gasolio

Sigla emissione	EMG 3
Fase/ attività a cui è asservita	Forno a crogiolo n. 3 per zinco elettrolitico
Modello	GVO 166 WS
Anno di costruzione	2000
Potenza (kVA)	165
Tensione [V]	400
Frequenza [HZ]	50
Alimentazione	Gasolio

Sigla emissione	EMG 4
Fase/ attività a cui è asservita	Forno a crogiolo n. 2 per zinco elettrolitico
Modello	GVO 166 WS
Anno di costruzione	2000
Potenza (kVA)	165
Tensione [V]	400
Frequenza [HZ]	50
Alimentazione	Gasolio

Sigla emissione	EMG 5
Fase/ attività a cui è asservita	Forno a crogiolo n. 1 e 2 per matte di zinco
Modello	GVO 166 WS
Anno di costruzione	2000
Potenza (kVA)	165
Tensione [V]	400
Frequenza [HZ]	50
Alimentazione	Gasolio

Un sesto gruppo elettrogeno, con alimentazione a gasolio e con caratteristiche analoghe ai precedenti, sarà asservito ai 4 forni a crogiolo per matte di zinco.

Le emissioni dei generatori elettrici di emergenza sono considerate trascurabili in relazione al loro bassissimo tasso di utilizzo che di norma e di pochissime ore all'anno e limitato alle sole prove periodiche di funzionalità.

4.2 SCARICHI IDRICI

(Riferimenti: SCHEDA E : Tabella E2.B, Tabella E2.C, Tabella E2.D, Planimetria in allegato 2d)

Il processo produttivo non dà luogo a scarichi di acque reflue industriali.

L'intero stabilimento insiste su una superficie complessiva pari a 34.550 m^2 suddivisa tra:

Aree impermeabili	28.300 m^2 di cui	coperture	17.000 m^2
		parcheggi/spazi di manovra/ piazzali	11.300 m^2
Aree filtranti (aree verdi)	6.250 m^2		

Sono presenti i seguenti scarichi:

S1

scarico di acque nere provenienti dai servizi igienici e dal locale mensa dello stabilimento, recapitante nel collettore consortile del C.I.R.A. e da qui nell'impianto di depurazione gestito dallo stesso e sito nel Comune di Dego.

S2 (acque di prima pioggia)

scarico di acque meteoriche, proveniente da tutte le superfici impermeabili dello stabilimento (coperture, parcheggi, spazi di manovra e piazzali) e considerate aree potenzialmente inquinate, preventivamente trattate per decantazione e filtrazione nell'impianto di trattamento dedicato e da qui recapitate nel collettore consortile del C.I.R.A. e da qui nell'impianto di depurazione gestito dallo stesso e sito nel Comune di Dego.

S3 (acque di seconda pioggia)

scarico nel Rio Miglialunga, costituito dalle acque meteoriche, provenienti dalle aree potenzialmente inquinate, eccedenti le capacità dei serbatoi e della vasca dell'impianto di trattamento.

Le acque meteoriche ricadenti sulle aree perimetrali, costituite da zone verdi non contaminate, con superficie complessiva di circa 6.250 m^2, confluiscono,per dilavamento naturale, nell'intorno dello stabilimento.

Tutti gli scarichi sono dotati di pozzetti di ispezione e pozzetti di prelievo per eventuali campionamenti.

Nella planimetria in **allegato 2d** è riportata l'intera rete idrica del complesso IPPC con individuati i punti di prelievo, i punti di ispezione alla rete e tutti i punti di scarico.

Le caratteristiche tecniche dei punti di scarico sono riportate nelle **schede E – Tabelle E2. B/C/D Emissioni idriche**.

Descrizione dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia

Lo stabilimento è dotato di pendenze e canali grigliati appositamente realizzati per il convogliamento delle acque meteoriche nell' impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, provenienti da tutte le coperture, i parcheggi, gli spazi di manovra e i piazzali per una superficie complessiva di circa 28.300 m^2.

Il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia è costituito da una vasca di captazione in cemento posta sotto il livello del terreno di 150 m^3, di una pompa di sollevamento, di 8 serbatoi (silos) di 20 m^3 cadauno, in acciaio e di un trattamento di filtrazione.

Tale sistema ha una volumetria complessiva di circa 310 m^3 in grado di trattenere le acque dei primi 5 mm di pioggia per una superficie complessiva trattata di 28.300 m^2.

Per l'ottimale funzionamento dell'impianto il personale operativo deve adoperarsi affinché la vasca sia mantenuta costantemente vuota al fine di consentire la massima capacità di trattamento.

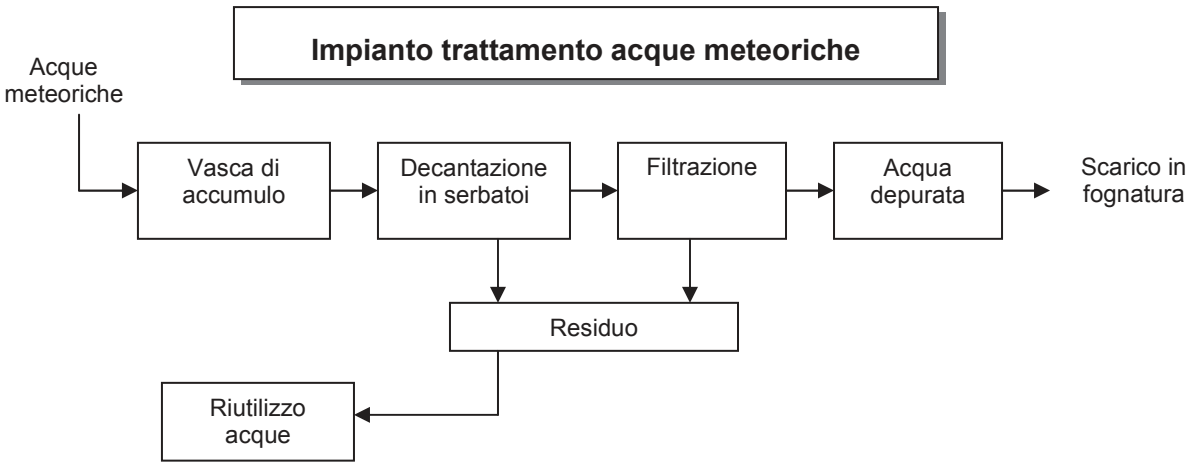
In caso di precipitazioni, una centralina elettronica aziona automaticamente il sistema di trattenimento e pompaggio delle acque di prima pioggia (contenenti tracce di ossido di zinco derivanti dal dilavamento di tutte le superfici impermeabili), che vengono convogliate nei due silos di decantazione.

Qui, per decantazione delle polveri contenenti zinco e successiva filtrazione, l'acqua viene depurata e quindi inviata allo scarico in fognatura, generando lo scarico **S2**.

I residui sono quindi recuperati nel processo produttivo.

Parte dell'acqua raccolta nei serbatoi viene invece utilizzata per inumidire gli ossidati di zinco provenienti dal processo produttivo.

Le attrezzature per il pompaggio dell'acqua nei silos di decantazione sono alimentate da un gruppo elettrogeno che entra in funzione in assenza di tensione di rete. Tali attrezzature sono costituite da n. 2 pompe. La prima in uso e la seconda di riserva nel caso di non funzionamento dell'altra.



La quantità di acqua piovana in eccesso viene automaticamente riversata, tramite un troppopieno posto sulla vasca di raccolta, nel vicino rio Miglialunga, generando lo scarico **S3**.

Lo scarico finale in fognatura è dotato di un misuratore (sigillato) della quantità di acqua scaricata in pubblica fognatura.

Tramite il collettore consortile, gli scarichi di stabilimento sono quindi convogliati nell'impianto di depurazione gestito dal C.I.R.A. Come per l'esistente stabilimento di Vado Ligure, sarà stipulata una convenzione con l'ente gestore, comprensiva anche della deroga al valore limite del parametro zinco:

- 4 mg/l (campione medio riferito alle 24 ore)
- 6 mg/l (valore massimo riferito al campione medio sulle 3 ore).

Per tutti gli altri parametri sono invece vigenti i limiti della tabella 3 dell'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/06.

Controllo operativo e manutenzione

La manutenzione ordinaria dell'impianto di trattamento acque meteoriche consiste nei seguenti interventi annuali:

- ✓ pulizia del filtro
- ✓ verifica della corretta funzionalità delle pompe e della centralina elettronica
- ✓ pulizia dei serbatoi e delle vasche.

Il materiale recuperato sul fondo della vasca dove sono situate le pompe di sollevamento e dei serbatoi quello trattenuto dal filtro, è mescolato agli ossidati e destinato alla vendita.

Ispezioni aggiuntive sono comunque previste ed effettuate dopo ogni evento meteorico significativo non consecutivo ad altri.

Viene inoltre regolarmente impiegata una motospazzatrice per mantenere un costante e adeguato livello di pulizia dei piazzali dello stabilimento.

Per tutti i mezzi in uscita viene infine utilizzato un apposito aspiratore industriale al fine di contenere eventuali dispersioni di polveri all'esterno del perimetro aziendale.

Sorveglianza e monitoraggio

Di seguito si riporta il Piano di monitoraggio per gli scarichi idrici.

Scarico	Frequenza	Parametri
S2	Annuale	Zn, Pb, Cd, COD, SST, HC
S3	Annuale	Zn, Pb, Cd, COD, SST, HC

I controlli analitici, vista la tipologia degli scarichi, sono effettuati anche con campionamenti istantanei al fine di poter campionare anche le acque di prima pioggia.

I rapporti di prova riportano insieme al valore del parametro analitico, il metodo utilizzato e la relativa incertezza estesa, l'esito analitico e le condizioni di assetto dell'impianto, se pertinenti, durante l'esecuzione del prelievo.

Le metodologie sopra descritte sono altresì correttamente e adeguatamente comunicate al personale incaricato di eseguire i prelievi e i controlli analitici.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura garantiscono il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza e igiene sul lavoro.

Tutta l'attività di gestione, controllo e sorveglianza dell'impianto di trattamento acque e degli scarichi idrici avviene secondo specifiche procedure interne.

Gestione di eventuali emergenze (es. malfunzionamenti, guasti, rotture, ecc.)

Il mancato funzionamento del sistema in automatico di captazione delle acque di prima pioggia, così come precipitazioni di intensità superiore alla capacità di trattamento del sistema, possono determinare fenomeni di dilavamento incontrollato nelle vicine acque superficiali determinando condizioni eccezionali e/o di emergenza.

In particolare in caso di allerta meteo si interviene preventivamente:

- recuperando (sui piazzali, ecc.) ogni possibile contenitore od oggetto potenzialmente trascinabile dall'acqua e dal fango;

- chiudendo i portali di ingresso ai capannoni e alle diverse aree di stoccaggio del prodotto;
- spostando, se tecnicamente fattibile, i sacchi/ big bags in zone rialzate o comunque in aree più difficilmente raggiungibili dall'acqua in modo da impedire o quantomeno contenere il più possibile fenomeni di dilavamento e/o trascinamento di prodotto.

Se la situazione si fa critica (emergenza), in aggiunta a quanto sopra, si interviene:

- disponendo sacchi di sabbia o altro in corrispondenza degli ingressi in modo da impedire il più possibile l'eventuale entrata/ invasione dell'acqua;
- provvedendo alla chiusura dei capannoni con le paratie stagne;
- allertando gli enti di competenza (VV.F., Protezione Civile, ecc.) e attuando quanto previsto dal Piano di Emergenza Interno (PEI).

4.3 EMISSIONI SONORE

(Riferimenti: SCHEDA E :Tabella E3.A, Tabella E3.B, Planimetria in allegato 2f)

In **allegato 2f** è riportata la planimetria indicante le principali sorgenti di rumore presenti.

Rilievi fonometrici

È stata effettuata una campagna di monitoraggio del rumore di fondo presso i principali recettori nel mese di ottobre 2014.

In **allegato 3**, si riporta la valutazione previsionale di impatto acustico aggiornata alla luce del nuovo assetto emissivo.

I dati di dettaglio relativi al monitoraggio effettuato sono stati riportati nella **scheda E – tabella E3.A**.

Sistemi di contenimento/abbattimento delle emissioni sonore

Al fine di valutare la necessità di eventuali sistemi di contenimento/ abbattimento delle emissioni sonore, è stato eseguito, mediante modello di simulazione matematica, il calcolo dei livelli di rumore previsti nelle zone circostanti lo stabilimento nella sua configurazione produttiva a regime. I risultati hanno evidenziato il sostanziale rispetto di tutti i vincoli previsti dalla normativa in vigore, pertanto si prevede non sia necessaria l'adozione di alcun sistema di contenimento/ abbattimento delle emissioni sonore (**tabella E3.B**).

4.4 RIFIUTI

(Riferimenti: SCHEDA E :Tabella E4.A, Tabella E4.B, Planimetria in allegato 2e)

Rifiuti prodotti

Come riportato nella **Scheda E: Tabelle E4**, l'attività svolta dà luogo alla produzione dei seguenti rifiuti:

Sigla identificativa	CER	Descrizione
R1	150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
R2	150103	Imballaggi in legno
R3	130205	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
R4	130110	Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati
R5	150104	Imballaggi metallici
R6	161102	Rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi di quelli di cui alla voce 161101
R7	161002	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 161001
R8	161104	Altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
R9	160107	Filtri dell'olio
R13	150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
R14	080318	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 080317*
R15	200121	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

Tutti i rifiuti sopra citati sono gestiti in regime di deposito temporaneo in aree/contenitori opportunamente identificati.

Le zone adibite al deposito temporaneo dei rifiuti sono delineate nell' **Allegato 2e**.

Tutti i rifiuti prodotti vengono avviati al recupero o smaltimento attraverso trasportatori autorizzati.

La frequenza degli smaltimenti è variabile in funzione dei quantitativi prodotti ed è gestita nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa per il deposito temporaneo.

Annualmente sono calcolati i quantitativi di rifiuti prodotti e smaltiti/ recuperati.

Rifiuti utilizzati ai fini del loro recupero

All'interno dello stabilimento è effettuata anche l'attività di recupero di rifiuti non pericolosi tramite le operazioni di messa in riserva (R13) e di recupero dei metalli o dei composti metallici (R4).

I rifiuti trattati riguardano le seguenti tipologie.

Sigla identificativa	CER	Descrizione
R10	110501	Zinco solido
R11	110502	Ceneri di zinco
R12	110599	Rifiuti non specificati altrimenti

La capacità di trattamento complessiva è pari a 25.000 t/ anno.

Il materiale in ingresso, considerato rifiuto, una volta sottoposto ai controlli previsti (verifica del peso e controllo radiometrico) viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato separatamente in scarrabili appositi in area dedicata, opportunamente pavimentata (vedi planimetria allegato 2e).

Nello specifico il codice CER 110501 corrisponde a parte delle matte di zinco utilizzate nella produzione degli ossidi di zinco del tipo "sigillo verde" e "sigillo rosa". Alcuni fornitori infatti classificano le matte di zinco come rifiuti.

I rifiuti non pericolosi corrispondenti ai codici CER 110502 e 110599 consistono in polveri di zinco, schiumature e colaticci di recupero da processi di zincatura a caldo.

Questi entrano nel processo di produzione dell'ossido di zinco sigillo rosa e arancio.

I rifiuti arrivano in stabilimento in autocarri, accompagnati dall'apposita documentazione di trasporto, prevista dalla vigente normativa. In particolare, se provenienti da stabilimenti siti su territorio nazionale, gli stessi sono accompagnati dal Formulario di Identificazione Rifiuti, come previsto dall'art. 193 del D.L.gs. n. 152/06; se provenienti dall'estero, sono invece accompagnati dall'allegato VII (analogo al formulario) così come previsto dalla normativa comunitaria in materia (regolamento CE n. 1013/2006 del 14.06.06 relativo alla spedizione dei rifiuti e s.m. i.).
I rifiuti in ingresso allo stabilimento sono quindi annotati sul registro di carico e scarico (previsto dall'art. 190 del D.Lgs. n. 152/06) in corrispondenza dell'operazione di carico con il codice R13

"*messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)*".
Quando i rifiuti sono avviati al recupero, ovvero prelevati per essere impiegati nel processo produttivo, viene annotata la corrispondente operazione di scarico con il codice di recupero R4 "*riciclo/ recupero dei metalli e dei composti metallici*".
Sui rifiuti in ingresso alla stabilimento sono effettuati i controlli sul peso e a campione controlli analitici.
Sulle matte di zinco in ingresso alla stabilimento sono inoltre effettuati, in fase di accettazione, i controlli radiometrici (in prossimità della pesa). A tal fine viene applicata una procedura che definisce un protocollo di controlli della radioattività sui carichi di matte di zinco in ingresso allo stabilimento. È prevista inoltre una procedura di gestione allarme. È infine disponibile ulteriore documentazione (scheda tecnica della strumentazione e relazione di radioprotezione).

5. ENERGIA

5.1 PRODUZIONE DI ENERGIA

(Riferimenti: SCHEDA F)

L'energia elettrica viene acquistata dalla società Sorgenia S.p.A.

L'energia termica per il riscaldamento degli edifici e la produzione di acqua calda sanitaria è prodotta da una caldaia alimentata a metano.

L'energia termica necessaria alla fusione e distillazione dello zinco per la produzione dell'ossido viene invece prodotta da bruciatori alimentati a metano, uno per ciascun forno.

Le potenze termiche di combustione e le caratteristiche di ciascuna unità termica sono dettagliate nella **scheda F** in allegato.

5.2 CONSUMO DI ENERGIA

Trattandosi di nuovo stabilimento non sono indicati dati di consumo. Nella **scheda F** in allegato, sono tuttavia riportati i consumi termici specifici ed elettrici specifici (in kWh/tonn) per i diversi forni.

La realizzazione di uno stabilimento nuovo ha imposto, già in fase progettuale, l'adozione di alcuni accorgimenti finalizzati ad un razionale utilizzo delle risorse e ad un risparmio energetico tramite sistemi di recupero calore.

In particolare i gas provenienti dalla combustione metano- ossigeno dei tre forni a crogiolo (utilizzati per la produzione di ZnO "sigillo oro") sono aspirati mediante aspiratori e convogliati attraverso una tubazione ai forni rotativi. L'impianto è formato da un collettore principale da cui si

diramano tre stacchi valvolati che convogliano i fumi a circa 300 ℃ nella testata posteriore dei forni rotativi. La funzione di questo flusso è di aumentare la velocità all'interno dei forni, di aiutare a mantenere costante il calore e allo stesso tempo di stabilizzare la temperatura di distillazione della miscela di zinco all'interno dei forni stessi. I vantaggi sono nella qualità dell'ossido prodotto, nelle rese e chiaramente nel risparmio energetico.

Nel caso i forni fossero fermi per qualsiasi motivo, questi gas combusti possono essere convogliati al filtro asservito all'emissione E3 o in alternativa all'emissione E4.

È stato inoltre previsto un recupero di calore, tramite scambiatore, dei gas in uscita dai filtri a maniche asserviti ai forni rotativi. Il calore così recuperato viene utilizzato per il riscaldamento della palazzina uffici e degli altri locali presidiati da personale, nonché per la produzione di acqua calda sanitaria. Il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua calda sono comunque garantiti anche da una caldaia a metano.

Non si esclude per il futuro anche l'adozione di specifiche opzioni tecnologiche per la produzione di energia elettrica quale, ad esempio, l'installazione di pannelli fotovoltaici da installare eventualmente sulla copertura della tettoia di stoccaggio delle materie prime.

6. INFORMAZIONI RELATIVE ALLA VITA UTILE PREVISTA PER IL COMPLESSO IPPC ED ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO INTERESSATO

Si fa riferimento alla nota tecnica riportata in **Allegato 8**.

Ad oggi non si sono verificati incidenti, con sversamenti rilevanti, che hanno interessato l'area in oggetto. All'atto della cessazione dell'attività il sito su cui insiste l'impianto sarà comunque ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale, tenendo conto delle potenziali fonti permanenti di inquinamento del terreno e degli eventi accidentali che si siano eventualmente manifestati durante l'esercizio.

In **allegato 2g** si riporta la planimetria dello stabilimento con indicazione del layout impiantistico, zone carico/ scarico, materie prime.

7 IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Lo stabilimento rientra tra gli impianti a rischio di incidente rilevante come meglio specificato nella **scheda G** in allegato alla presente relazione.

L'azienda opera già secondo un Sistema di Gestione della Sicurezza predisposto secondo le linee guida dell'Allegato B al D.Lgs. n. 105/2015. Il Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) adottato dallo Stabilimento è proporzionato ai pericoli di incidente rilevante connessi alle attività dell'insediamento ed integra la parte del sistema di gestione generale che comprende struttura organizzativa, responsabilità, prassi, procedure, procedimenti e risorse per la determinazione e l'attuazione della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti.

Il SGS pianifica le azioni necessarie per assicurare una corretta gestione della sicurezza nelle varie fasi dell'attività produttiva in funzione della tipologie e caratteristiche dei rischi di incidente rilevante localizzabili nello stabilimento.

Come da scheda di sicurezza in **allegato 7**, l'ossido di zinco è classificato tra le sostanze pericolose per l'ambiente in combinazione con le seguenti frasi che descrivono il rischio:

H400 - Molto tossico per gli organismi acquatici

H410 - Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

I rischi di incidente rilevanti connessi alla manipolazione di tale prodotto riguardano pertanto sostanzialmente possibili impatti con l'ambiente esterno e non potenziali pericoli per la salute e sicurezza dei lavoratori.

Tenuto conto quindi del rischio specifico riconosciuto, il SGS adottato dall'azienda comprende nello specifico una serie di procedure di controllo, manutenzione, monitoraggio e risposta alle emergenze degli aspetti ambientali (tutela delle acque, scarichi idrici, emissioni in atmosfera) connessi ai rischi specifici individuati, nonché l'impegno dell'azienda ad attuare nel tempo programmi di miglioramento in conformità alla propria politica della sicurezza.

Parte terza: Valutazione e riduzione integrata dell'inquinamento

8 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

Rif.: Documento BREF "Grandi volumi di prodotti chimici inorganici solidi" *– "Draft Reference Document on Best Avaiable Techniques in the large volume inorganic chemicals – solid and others industries" - version August 2004 – EK/EIPPCB/LVIC-S_Draft_1 – chapter 7 – paragraph 7.30 "Zinc Oxide"*

L'ossido di zinco è un prodotto largamente utilizzato nell'industria della gomma, come attivatore del processo di vulcanizzazione, nell'industria del vetro e della ceramica, e nel settore cosmetico e farmaceutico rispettivamente come schermante contro le radiazioni solari e come antibatterico nella disinfezione delle ferite nonché componente essenziale nelle creme per neonati. Nelle vernici, l'ossido di zinco assolve prevalentemente la funzione di inibitore delle corrosioni.

Lo zinco è un elemento chimico essenziale per la vita, ed il suo ossido è uno dei principali vettori di addizione dello zinco a fertilizzanti, cibo per animali ed integratori vitaminici per l'uomo.

La richiesta annuale di ossido di zinco sul mercato europeo è pari a circa 260.000 tonnellate.

Le migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione dell'ossido di zinco, individuate nell'ambito dei documenti BREF elaborati dal TWG presso l'IPPC European Bureau a Siviglia *(Documento BREF "Grandi volumi di prodotti chimici inorganici solidi" – versione Agosto 2004 – EK/EIPPCB/LVIC-S_Draft_1 – capitolo 7 –paragrafo 7.30 "Zinc Oxide")*, sono il processo "diretto" o "American process" e il **processo "indiretto" o "French process"**.

L'83% del quantitativo di ossido di zinco prodotto in Europa viene sintetizzato attraverso il processo "indiretto".

Presso lo stabilimento produttivo della Zincol Ossidi S.p.A., l'ossido di zinco viene prodotto con il "metodo indiretto" o "French process".

Nel processo "Indiretto" o "French process" , lo zinco metallico, a purezza variabile (zinco primario o secondario), viene fuso in reattori a riscaldamento diretto, scaldato fino alla temperatura di distillazione e quindi ossidato nello stato gassoso a ossido di zinco. L'ossido viene quindi separato dal flusso gassoso per decantazione e/o filtrazione. Il prodotto finito, in polvere o granulato, viene quindi confezionato in sacchi o big-bags.

Più del'85% dell'ossido di zinco viene prodotto da zinco secondario . Lo zinco a elevata purezza (zinco SHG, purezza : 99,995) viene utilizzato essenzialmente per i prodotti destinati al settore farmaceutico.

Le emissioni derivanti dal "French process", sono esclusivamente rappresentate dalle emissioni in atmosfera dovute essenzialmente ai gas di combustione dei forni di fusione e ai gas di ossidazione dello zinco.

Tale processo non dà invece luogo né a scarichi di tipo industriale, in quanto il processo produttivo non necessita di acqua, né a emissioni nel suolo.

Un ulteriore vantaggio del processo indiretto è che i residui di produzione contenenti zinco sono riciclabili al 100%.

Le fonti di consumo sono dovute all'apporto di energia termica necessaria per il processo di fusione e distillazione dello zinco e l'energia elettrica per l'alimentazione degli impianti produttivi.

Il processo produttivo utilizzato presso lo stabilimento della Zincol Ossidi S.p.A. è il processo "indiretto" o "French process", individuato dall'IPPC European Bureau di Siviglia come una delle migliorie tecnologie disponibili per la produzione dell'ossido di zinco.

Come evidenziato nel documento elaborato dall'ufficio di Siviglia (paragrafi 7.30.4.2.4 e 7.30.4.2.5), tale tecnologia garantisce un buon livello di rispetto dell'ambiente in quanto:

l'impatto sull'ambiente è essenzialmente ridotto alle sole emissioni in atmosfera. Buona parte dell'ossido di zinco è prodotto a partire da materie prime di recupero. Non dà luogo né a emissioni in acqua né in suolo. Tutti i residui di lavorazione contenenti zinco sono riciclabili.

Nel caso specifico dello stabilimento della Zincol Ossidi S.p.A. si precisa infine quanto segue:

- lo stabilimento è dotato di gruppi elettrogeni di emergenza in grado di garantire il regolare funzionamento di tutti gli impianti di abbattimento polveri e dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia anche in caso di mancata erogazione di energia elettrica da parte del fornitore (come già specificato al paragrafo 4 relativo alle emissioni in atmosfera) ;
- tutti gli impianti di abbattimento polveri (filtri a maniche) sono bypassabili tra loro, pertanto in caso di malfunzionamento, un'emissione può essere convogliata a filtri di emergenza (come già specificato al paragrafo 2 in merito alla descrizione dei processi produttivi).
- lo stabilimento ha adottato una serie di accorgimenti finalizzati alla riduzione dei consumi, al risparmio e recupero energetico (come già specificato al paragrafo 5.2 della presente relazione).

Parte quarta: Riferimenti agli allegati grafici

Si riporta l'elenco degli elaborati grafici allegati alla domanda di autorizzazione ambientale integrata.

N° allegato	Titolo tavola/disegno	Data esecuzione
Allegato 2a	Estratto topografico 1:10000	12/01/2015
Allegato 2b	Stralcio PRG Comune di Vado Ligure 1:2000	12/01/2015
Allegato 2c	EMISSIONI IN ATMOSFERA	13/06/2016
Allegato 2d	SCARICHI IDRICI	13/06/2016
Allegato 2e	GESTIONE RIFIUTI	13/06/2016
Allegato 2f	EMISSIONI RUMOROSE	13/06/2016
Allegato 2g	LAYOUT IMPIANTISTICO CARICO/ SCARICO, MATERIE PRIME	13/06/2016

Tecnico	
Dott. Ing. Tullio Gavagnin	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA DOTT. ING. TULLIO GAVAGNIN N° 7534A