

ROBUR S.R.L.

**ROBUR S.R.L.
Via XX Settembre n°18
14048 MONTEGROSSO D'ASTI (AT)**

RELAZIONE TECNICA

**MODIFICA SOSTAZIALE
Emissioni in atmosfera Impianto
Regione Margheria Azzano D'Asti (AT)**

a cura del Dott. Giampaolo AGNELLA

Asti, 16 Novembre 2021

PREMESSA

La società ROBUR S.r.l. con sede legale in Montegrosso D'Asti, Via XX Settembre n°18 nell'unità operativa sita nel Comune di Azzano d'Asti, Regione Margheria, gestisce un impianto per la produzione di conglomerato bituminoso.

La domanda di modifica sostanziale dell'autorizzazione alle emissioni In essere A.U.A. N°123 DEL 16/01/2020, viene richiesta a seguito delle problematiche riscontrate durante l'esercizio dell'impianto.

Si prevede di effettuare una serie di interventi impiantistici al fine di contenere le emissioni diffuse (Vapori polverosi, oleosi ed odorigeni), generati nelle fasi di carico/scarico materiali e altre fasi accessorie al funzionamento dell'intero lay-out impiantistico, si indicano inoltre le misure che l'Azienda ha adottato al fine di limitare e contenere le polveri nelle fasi di movimentazione dei materiali polverulenti.

PROCESSO DI PRODUZIONE CONGLOMERATO BITUMINOSO

L'impianto per la produzione di conglomerato bituminoso marca Bernardi confeziona il prodotto finito seguendo un processo di tipo discontinuo per "batch".

Negli impianti moderni il processo produttivo è, tranne che in una prima fase, completamente automatico si possono distinguere le seguenti fasi:

a) Prima Fase Arrivo e stoccaggio degli inerti litici

La fase inizia con lo stoccaggio degli inerti pietrisco preventivamente frantumato preselezionato e depositato in cantiere in cumuli separati in funzione delle granulometrie adatte alla ricetta da produrre;

Sul piazzale adiacente all'impianto sono stoccati i vari mucchi d'inerti, e precisamente:

Sabbia fine lavata	diam. mm.	0/3
Sabbia secca	diam. mm.	0/5
Pietrischetto	diam. mm.	3/8 – 4/9
Pietrisco	diam. mm.	8/14
Pietrisco	diam. mm.	9/15
Pietrisco	diam. mm.	15/25

Conglomerato bituminoso Fresato (Grosso, Medio, Fine) (MPS) Materia prima seconda.

N° due tramogge Polimeri derivati da guaine macinate (MPS) Materia prima seconda.

b) Seconda Fase caricamento delle tramogge/alimentatori

Mediante una pala meccanica vengono prelevati gli inerti dalle pile di stoccaggio separate per granulometria e caricati separatamente nelle rispettive tramogge degli alimentatori.

- 6 tramogge di carico e/o alimentazione inerti;
- 3 tramogge di carico "Fresato" conglomerato bituminoso MPS;
- 2 tramogge di carico per altri eventuali materiali inerti Guaine macinate MPS.
- 2 silos per lo stoccaggio del Filler.

Gli alimentatori detti anche pre-dosatori per la funzione svolta, sono costituiti da tramogge tronco coniche, a piramide rovesciata, sostenute da un telaio che appoggia sui sostegni di fondazione.

La parte superiore delle tramogge è aperta ed adatta alla dimensione della benna di carico, mentre il fondo da un nastro estrattore mosso da un motore a velocità variabile. L'uscita degli aggregati dall'alimentatore avviene da un'apertura a geometria variabile per mezzo di una serranda manuale, ricavata nella parte inferiore/laterale della tramoggia.

Ogni tramoggia è dotata di un sensore per il controllo ed il dosaggio della quantità di materiale richiesto, il quale cadendo su di un nastro trasportatore viene convogliato nelle varie parti dell'impianto.

Caricamento del forno rotante:

- Inerti Sabbia e pietrisco di diversa granulometria;
- Inerti Fresato di diversa granulometria, (*in funzione del tipo di produzione*);
- Filler.

Caricamento del mescolatore a palette:

- Bitume;
- Polimeri e polimeri derivati da Guaine macinate (*in funzione del tipo di produzione*);

c) Terza Fase Asciugatura e riscaldamento

In questa fase vengono introdotti nel forno i seguenti materiali:

- Inerti Sabbia e pietrisco di diversa granulometria;
- Inerti Fresato di diversa granulometria, (*in funzione del tipo di produzione*);
- Filler.

Fanno seguito le fasi di asciugatura e riscaldamento,

Il forno essiccatore consiste in un cilindro tamburo rotante del diametro di mt. 2,5 inclinato verso lo scarico degli aggregati (angolo di inclinazione circa 5°), riceve il materiale bianco, il quale tramite la rotazione ed in controcorrente svolge le fasi di essiccazione e riscaldamento di materiale a circa 180 - 200°C.

Nel gruppo dell'essiccatore, oltre al forno è possibile individuare i gruppi formati da:

- 1) La struttura di sostegno con le colonne di appoggio a terra,
- 2) Gli organi elettromeccanici di trazione e rotolamento,
- 3) Il gruppo bruciatore generatore di calore con la relativa piastra di supporto,
- 4) Diffusore a semi anello ad area attiva per la distribuzione dell'aria prelevata in impianto,
- 5) Camera di aspirazione dei gas.

La rotazione dell'essiccatore, avviene per mezzo di una coppia di ingranaggi, corona/pignone, mossa da un motoriduttore a velocità costante e da due anelli di scorrimento che appoggiano su quattro rulli folli alloggiati nel telaio di sostegno. I due anelli, come pure la corona dentata, sono fissati sulla parete esterna del cilindro. La superficie esterna del forno, nelle zone non interessate dagli organi meccanici è coibentata.

Le fasi di essiccazione e riscaldamento degli aggregati avvengono all'interno del cilindro, per mezzo di un bruciatore che genera il calore necessario al processo.

Gli aggregati avanzano lungo l'asse longitudinale dell'essiccatore in controcorrente rispetto ai gas.

Per ottimizzare il processo, lungo le generatrici, all'interno dell'essiccatore ci sono apposite attrezzature saldate o bullonate (pale), che sollevano gli aggregati dal fondo e lasciandoli ricadere dall'alto creano una pioggia diffusa attraverso i gas caldi.

Il prodotto avanza con continuità e le sue condizioni, durante lo svolgersi del processo variano da zona a zona in termini di umidità residua e temperatura assunta. E' per questa ragione che, lungo il forno, le pale assumono disposizione, forma, e dimensioni differenti in modo da soddisfare le esigenze tecniche, tecnologiche proprie della zona dell'essiccatore interessata.

Il continuo movimento degli aggregati nel forno provoca anche il loro avanzamento verso il canale di scarico. Il tempo di permanenza nel forno varia da 5 a 7 minuti, la variabilità dipende dalla granulometria e dal grado di umidità degli aggregati e dalla temperatura finale richiesta.

Convogliamento miscela aria-vapori che compone le emissioni diffuse prelevate nei punti: (Scarico forno su mescolatore Scarico mescolatore su skip Binari partenza skip Sommità torre carico scarico skip e navetta per riempimento silos Cappa di aspirazione tunnel carico autotreni), dopo l'aspirazione la miscela verrà convogliata con apposito sistema di canalizzazioni secondo il seguente schema:

1° fase filtraggio: la filtrazione avviene mediante una prima zona di filtraggio composta da pannelli separatori di gocce che favoriscono la fase di coalescenza, una seconda fase di filtraggio mediante filtro desoleatore composto da celle filtranti in maglia metallica.

2° Fase convogliamento dell'aria filtrata in testa al forno rotante per il riscaldamento degli inerti mediante un apposito diffusore a semi anello ad area attiva che consentirà di iniettare i fumi nebbie oleose nel forno rotante parte fissa lato bruciatore. L'iniezione dell'aria filtrata nella zona ubicata tra la camera ed il forno permette la polverizzazione dei residui solidi che si aggiungono al filler.

Il controllo del gradiente termico avviene per mezzo di un rilevatore di temperatura posto sul canale di scarico degli aggregati dal forno. La retroazione del valore termico rilevato dalla sonda, modifica, se necessario, la potenza di fiamma del bruciatore attraverso appositi circuiti di controllo. Nel caso in cui la potenza massima del bruciatore tenda ad essere insufficiente, il sistema di controllo interviene per ridurre, gradualmente, la quantità degli aggregati avviati al forno.

I gas di combustione (compresa la miscela aria/vapori che compone le emissioni diffuse aspirate), attraversano il forno nella sua lunghezza, l'aspiratore principale crea l'aspirazione necessaria a trascinarli verso il camino e mantiene in depressione l'essiccatore. Condizione molto importante, sia per la combustione sia per il processo di essiccazione è che il valore della depressione all'interno del forno rimanga costante al variare delle condizioni d'esercizio.

Un sistema automatico di controllo, formato da un sensibilissimo sensore elettronico di pressione ubicato vicino al bruciatore e da una serranda motorizzata posta sull'aspiratore principale, svolge questa funzione, un sistema computerizzato coordina il tutto. Fissato il valore ottimo di depressione sul sensore (0.5 - 0,1 Pa), la serranda del ventilatore modula la sua apertura in modo da rispettare il parametro imposto. L'automatismo riduce gradualmente ed automaticamente la potenza di fiamma del bruciatore, qualora le condizioni d'esercizio tendano a superare la capacità d'aspirazione del ventilatore.

Il funzionamento contemporaneo dei suddetti sistemi automatici di regolazione:

- temperatura;
- quantità di aggregati;
- potenza del bruciatore;
- depressione del forno.

Rendono costante il rendimento dell'essiccatore al variare delle condizioni di alimentazione.

L'applicazione del deprimometro inoltre permette di ottenere:

- Resa ottimale della combustione: il processo avviene in condizioni ambientali costanti al variare della potenza di fiamma.
- Aumento del rendimento del bruciatore: si evita infatti che una eccessiva aspirazione trascini particelle di olio incombusto verso il camino.
- Riduzione della massa di gas da trattare al filtro: il sistema riduce al minimo il flusso d'aria parassita.
- Risparmio di consumo d'energia elettrica assorbita dal motore del ventilatore principale: il risparmio consiste nella riduzione della massa dei gas aspirati.
- Vantaggio tecnologico: la ridotta massa di gas diminuisce la dimensione delle particelle avviate al filtro che è sempre più prossima a quella del filler.

TRATTAMENTO DEI GAS ESSICCATORE

I gas aspirati dal forno sono costituiti da una miscela d'aria calda con temperatura di circa 150-160°C che contengono; residui della combustione, vapori d'acqua d'essiccazione, e polveri trascinate dal flusso dei fumi durante il processo termico.

Tra l'essiccatore e l'aspiratore sia per motivi tecnologici che ecologici è posizionato un sistema filtrante (filtro a tessuto a maniche verticali) adatto a trattenere le particelle contenute nel gas, il recupero delle polveri avviene per mezzo di coclee chiuse. Il sistema di pulizia permette la rimozione delle polveri trattenute sulla superficie del tessuto e la loro caduta nella tramoggia sottostante. Dalla tramoggia una coclea posta sul fondo della stessa asporta le polveri e le rimette nel ciclo produttivo.

c) Quarta fase Torre di Mescolazione

Gli aggregati caldi ed essiccati (circa 200°C, residuo massimo di acqua 0,5%), per mezzo di un elevatore a tazze posto all'uscita dell'essiccatore raggiungono la sommità della torre. In questa parte dell'impianto la movimentazione degli aggregati avviene per gravità.

Le successive fasi si distinguono in:

1) Selezione degli aggregati caldi per mezzo del vaglio vibrante: il numero delle selezioni operate dal vaglio è 4 con classi granulometriche comprese tra 4 mm e 30 mm.

2) Stoccaggio nelle sottostanti tramogge di attesa; con volumi diversi in funzione delle curve granulometriche del prodotto finito, nella parte inferiore le tramogge hanno un'apertura chiusa da una portina a comando elettropneumatico.

L'impianto prevede anche la possibilità di produrre il bitume senza far passare gli aggregati attraverso il vaglio nella modalità detta "Tout Venant".

3) Pesatura degli elementi componenti la miscela: il sistema di pesatura dei tre elementi primari aggregati, filler, bitume è costituito da tre diverse tramogge attrezzate ciascuna con tre celle elettroniche di tipo "strain gage", la dosatura degli additivi avviene con sistemi pesati volumetrici a "batch" oppure con pompe volumetriche in caso di liquidi.

- **Aggregati:** prelievo e pesatura di ognuna delle classi granulometriche di inerti caldi precedentemente selezionati dal vaglio vibrante e in attesa nella rispettiva tramoggia.

- **Fresato:** prelievo e pesatura in funzione delle caratteristiche del prodotto finito.

- **Filler:** è trasportato per mezzo di coclee e/o elevatore a tazze al proprio silo di attesa posto sulla torre di mescolazione, da qui per mezzo di una successiva coclea confluisce nella propria tramoggia di pesatura e quindi nel mescolatore.

Il materiale proveniente dal filtro del forno essiccatore, rappresenta la parte più fine degli aggregati, (Passante A.S.T.M. 200 PARI A 0,074 mm), è un elemento importante in tutte le miscele asfaltiche e mediamente in quantità del **4-6%**. Nell'impianto sono previsti due silos per il filler, uno destinato a quello di recupero, uno destinato al filler di apporto.

- **Bitume:** la quantità necessaria alla produzione (mediamente **2,5-7%** in peso), viene prelevata dalla cisterna di stoccaggio ed avviata alla vasca di pesatura posta sulla torre vicino al mescolatore mediante un apposito circuito munito di pompe e valvole automatiche, successivamente una pompa preleva il bitume dalla vasca di pesatura e lo invia al mescolatore mediante una barra di spruzzatura munita di ugelli di ritenuta.

Il bitume a temperatura ambiente si trova allo stato solido o semisolido, se riscaldato a (c.ca 150°C), diventa liquido facilmente pompabile e dosabile e in grado di rivestire perfettamente gli aggregati nel mescolatore. Tutte le parti (tubazioni, pompe, valvole, ecc.), le cisterne sono coibentate e riscaldate mediante serpentine, per riscaldamento del bitume viene impiegato l'olio diatermico.

- **Additivi:** possono inoltre essere aggiunti eventuali altri additivi granulari, polverosi polimeri, (**Polimeri derivati da Guaine macinate**), o liquidi richiesti dalla formula ed avviati alla torre con sistemi adatti alle peculiari caratteristiche fisiche di ognuno.

4) Mescolazione dei diversi materiali: l'introduzione dei vari elementi nel mescolatore è di tipo ciclico. Il ciclo di produzione prevede che entrino per primi gli aggregati, poi in sequenza con calcolati ritardi il Bitume, eventuali Additivi e per ultimo il Filler.

Se la quantità di materiali immessi rispetta le dimensioni del mescolatore, il tempo di mescolazione medio è di 35 secondi il tempo di mescolazione può comunque essere variato in funzione delle quantità in arrivo al mescolatore.

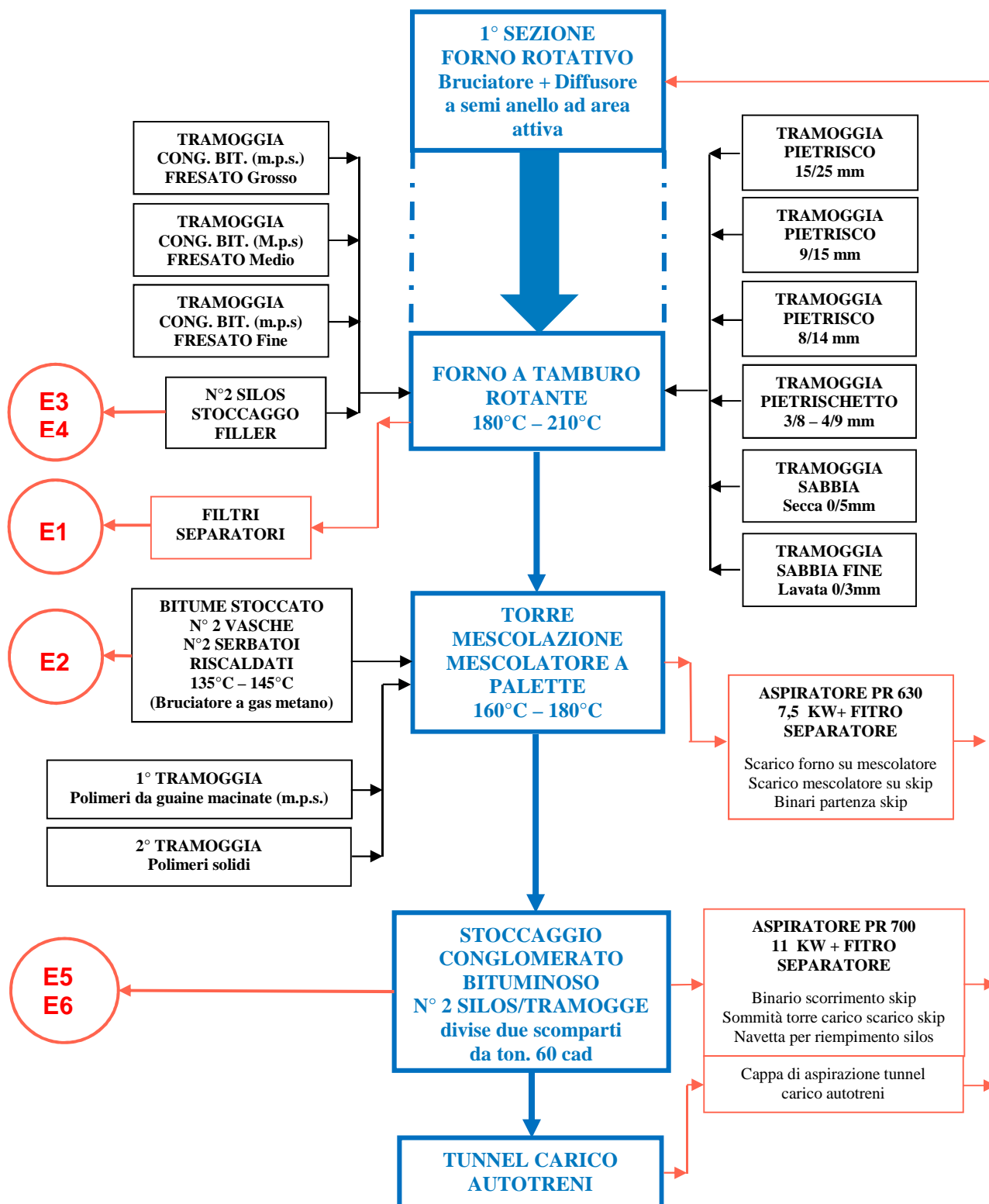
5) Scarico dal mescolatore: il conglomerato scaricato dal mescolatore viene avviato al silo/tramoggia di deposito, mediante benna traslatrice. Con la chiusura dell'apertura di scarico dal mescolatore ha inizio un nuovo ciclo.

6) Stoccaggio: Il deposito del prodotto finito "conglomerato bituminoso" è costituito da un silo/tramoggia di forma tronco conica a piramide rovesciata. La tramoggia nel lato superiore ha un'apertura adatta al carico del prodotto, mentre nella parte inferiore al fine di permettere lo scarico è installata una portina comandata da un cilindro pneumatico e da una elettrovalvola. La tramoggia di stoccaggio sono coibentate, poggiano su colonne di acciaio di altezza adeguata per permettere il carico dei camion.

N.B. Tutte le fasi sopraelencate avvengono con materiali secchi, che nel movimento danno luogo a formazione di polveri. Allo scopo di evitare emissioni diffuse dovute a dispersioni di polveri nell'ambiente di lavoro tutte le parti di impianto che contengono gli aggregati sono ermeticamente chiuse verso l'esterno e poste in depressione mediante apposito ventilatore. Quest'aria polverosa mediante tubazioni metalliche raggiunge il bruciatore e quindi unitamente ai prodotti della combustione il filtro.

Al fine di ridurre al minimo le emissioni odorigene diffuse che si disperdono a causa delle correnti d'aria e consentire la captazione delle stesse sarà realizzata una compartimentazione su misura delle zone dell'impianto interessate dalle emissioni (zona di carico materiali sotto il mescolatore, area di movimento dello SKIP, area di spostamento degli automezzi in fase di carico sotto i sili di stoccaggio del conglomerato bituminoso), e una depressione appositamente creata all'interno delle suddette aree compartimentate mediante installazione di appositi elettroventilatori.

ROBUR PRODUZIONE CONGLOMERATO BITUMINOSO



EMISSIONI CONVOGLIATE

PRODUZIONE DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO (*EMISSIONE E1*)

Potenzialità massima impianto: 170 ton/ora
 Quantità massima/g 600 ton/giorno
 Quantità media/anno 90.000 ton/anno

Materiali:

nella fase vengono avviati i seguenti materiali:

Produzione senza conglomerato bituminoso riciclato

Tipo di materiale	Composizione media	Quantità avviata (ton/giorno)	Quantità avviata (ton/ora)
Inerti	Sabbia fine, Sabbia di frantoio, Pietrischetto, Pietrisco	600	150
Filler	Polveri 4 - 6%	24 - 36	6 - 9
Bitume	Bitume 4 - 7%	24 - 42	6 - 10,5

Produzione con conglomerato bituminoso riciclato "fresato"

Tipo di materiale	Composizione media	Quantità avviata (ton/giorno)	Quantità avviata (ton/ora)
Inerti	Sabbia fine, Sabbia di frantoio, Pietrischetto, Pietrisco	510 - 420	127 - 105
Filler	Polveri 4 - 5%	17 - 26	4 - 6,5
Bitume	Bitume 2,5 - 4%	10 - 20	2,5 - 5
Conglomerato bituminoso Fresato (mps)	Conglomerato bituminoso riciclato acquistato 15 - 30%	90 - 180	23 - 45

Produzione con polimero ricavato da guaina riciclata

Tipo di materiale	Composizione media	Quantità avviata (ton/giorno)	Quantità avviata (ton/ora)
Inerti	Sabbia fine, Sabbia di frantoio, Pietrischetto, Pietrisco	600	150
Filler	Polveri 4 - 6%	24 - 36	6 - 9
Bitume	Bitume 3 - 5,5%	18 - 35	4,5 - 9
Polimero da Guaine (mps)	Polimero ricavato da guaina (mps) 1 - 1,5%	6 - 9	1,5 - 2,0

Produzione con conglomerato bituminoso riciclato fresato + polimero guaina

Tipo di materiale	Composizione media	Quantità avviata (ton/giorno)	Quantità avviata (ton/ora)
Inerti	Sabbia fine, Sabbia di frantoio, Pietrischetto, Pietrisco	510 - 420	127 - 105
Filler	Polveri 4 - 5%	17 - 26	4 - 6,5
Bitume	Bitume 1,5 - 3%	6 - 15	1,5 - 4
Conglomerato bituminoso Fresato (mps)	Conglomerato bituminoso riciclato acquistato 15 - 30%	90 - 180	23 - 45
Polimero da Guaine (mps)	Polimero ricavato da guaina (mps) 1 - 1,5%	4 - 8	1,0 - 2,0

Descrizione fase:

Produzione del conglomerato bituminoso

Durata e modalità di svolgimento delle fase:

La fase si svolge per 4 ore/giorno, per 4 giorni/settimana, per 36-40 settimane/anno ed ha andamento discontinuo.

Descrizione dell'impianto:

Impianto di bitumazione marca BERNARDI – a ciclo discontinuo costituito da 4 tramogge di carico e/o alimentazione con forno per riscaldamento degli inerti, un miscelatore una tramoggia di insilamento del prodotto finito da N° 2 Silos divisi due scomparti da ton. 60 cad.

E' alimentato a gas Naturale sia per il riscaldamento del bitume che per gli inerti.

Tempi necessari per il raggiungimento del regime di funzionamento e per l'interruzione dell'esercizio dell'impianto:

dopo alcune ore dall'avviamento dell'impianto.

Tempi necessari perché cessino le emissioni in atmosfera dopo l'interruzione dell'esercizio dell'impianto:

circa 10 minuti dallo spegnimento dell'impianto.

Caratteristiche degli effluenti derivanti dalla fase nelle più gravose condizioni di esercizio:

Tipo di inquinante contenuto negli effluenti	Portata (m ³ /ora a 0°C e 0,101 MPa)	Temperatura (°C)	Concentrazione (mg/m ³ a 0°C e 0,101 MPa)	Kg/h
Polveri totali	65.000	80	20	1,3
Sostanze organiche totali (C.O.V.)			70	4,55
NOx (come NO2)			200	13,0
SOx (COME SO2)			500	32,5
CO			100	6,5
I.P.A.			0.1	0,0065
1,3 - butadiene			5	0.325
Benzene			5	0.325
Acroleina			45	2.925

N.B. La portata è stata adeguata in funzione dell'inserimento dei nuovi elettroventilatori per l'aspirazione delle emissioni diffuse,

Per la portata considerando:

- a) elettroventilatore (PR. 630 con potenza 7,5 Kw dotato di inverter portata variabile 6.000/8.000 N/mc ora).
- b) elettroventilatore (PR. 700 con potenza 11 Kw dotato di inverter portata variabile 9.000/11.000 N/mc ora).

Si ritiene congruo un incremento a 65.000 nmc/h

i limiti di emissione proposti derivano da misure effettuate presso l'impianto stesso in fase di prima autorizzazione.

Destinazione degli effluenti derivanti dalla fase:

L'impianto è dotato di Pre-separatore e di un filtro a tessuto.

Pre-separatore

E' un sistema che prevede il rallentamento del flusso d'aria e la modifica della direzione della stessa; in questo modo è possibile separare il filler grossolano dal filler fine. Il pre-separatore è montato con una flangia all'ingresso del Filtro.

Filtro

Portata: 65.000 Nm³/h

Superficie Filtrante: 684 /647 m²

Rapporto portata/superficie: < 1,6 m³/m²/ min.

Emissioni di polveri: max. 20 mg/Nm³ 296 Maniche Filtranti realizzate in materiale Aramidico con bordature rifinite e parti sigillate rinforzate.

Tramoggia raccolta polveri

La tramoggia di raccolta polveri è a forma di imbuto. Qui la polvere del filtro viene raccolta e trasferita nei sistemi di coclee installati a valle.

Coclee estrattrici

E' installata nella tramoggia di raccolta polveri, raccoglie le polveri sottili e le incanala verso le unità di scarico.

Sistema di pulizia

La pulizia delle maniche filtranti è eseguita per mezzo di un ventilatore di ricambio dell'aria che avanza gradualmente a seconda del carico del filtro e ripulisce le maniche filtranti di una fila, isolando allo stesso tempo le file adiacenti in modo che la polvere rimossa cada liberamente nella tramoggia di raccolta polveri.

Pressione di pulizia: 20 mbar

Portata d'aria: 4.000 m³/h

Potenza: 3,0 kW

Numero punti di emissione utilizzati per emettere in atmosfera i relativi effluenti

Uno

STOCCAGGIO BITUME (EMISSIONE E2)

Materiali:

nella fase vengono avviati i seguenti materiali:

Tipo di materiale	Composizione media	Quantità avviata (ton/giorno)	Quantità avviata (ton/ora)
Bitume	Bitume	6 - 42	1,5 -10,5

Descrizione fase:

Stoccaggio e mantenimento del bitume allo stato fluido

Durata e modalità di svolgimento delle fase:

La fase si svolge per 4 ore/giorno, per 4 giorni/settimana, per 36-40 settimane/anno ed ha andamento discontinuo.

Descrizione dell'impianto:

Il bitume è scaldato nelle vasche tramite una caldaia a gas Naturale con potenzialità 150 KW, che a sua volta scalda l'olio diatermico ad una temperatura di circa 135 - 145 °C che a sua volta viene fatto circolare in una serpentina di tubi all'interno delle suddette vasche.

Tempi necessari per il raggiungimento del regime di funzionamento e per l'interruzione dell'esercizio dell'impianto:

dopo pochi minuti dall'avviamento dell'impianto.

Tempi necessari perché cessino le emissioni in atmosfera dopo l'interruzione dell'esercizio dell'impianto:

immediatamente dopo lo spegnimento dell'impianto.

Caratteristiche degli effluenti derivanti dalla fase nelle più gravose condizioni di esercizio:

Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'Allegato IV – Parte I lettera dd) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Destinazione degli effluenti derivanti dalla fase:

direttamente in atmosfera

Numero punti di emissione utilizzati per emettere in atmosfera i relativi effluenti

Uno

EMISSIONI DIFFUSE E LORO CONTENIMENTO

PRODUZIONE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO

Le fasi di lavorazione che possono generare polveri sono le seguenti:

Stoccaggio della materia prima in cumulo (pietrisco sabbia naturale, sabbia di frantoio, fresato)

Circolazione dei mezzi d'opera (Pala gommata e autocarri)

Carico della materia prima in tramoggia (con pala gommata)

Le operazioni intraprese dalla ditta per il contenimento delle emissioni diffuse sono le seguenti:

Fase di lavoro	Contenimento emissioni
Stoccaggio della materia prima in cumulo (pietrisco sabbia naturale, sabbia di frantoio fresato)	<ul style="list-style-type: none">• irrorazione a pioggia mediante impianto mobile a tubazione collegato all'impianto di distribuzione acqua• in caso di forte vento ricopertura dei cumuli con teloni di protezione
Circolazione dei mezzi d'opera (Pala gommata e autocarri)	<ul style="list-style-type: none">• limitazione della velocità a 10 km/h• irrorazione e umidificazione delle stesse
Carico della materia prima in tramoggia (con pala gommata)	<ul style="list-style-type: none">• altezza di caduta la più ridotta possibile• non totale riempimento delle benne di carico

Si deve inoltre tenere presente che:

- le vie di circolazione sono mantenute umide con carri botte muniti di irroratori in modo da evitare il rilascio di polvere.
- l'irrorazione dei cumuli viene effettuata mediante installazione di un impianto mobile dotato di tubazione flessibile e irroratori simili a quelli utilizzati nei giardini: si ritiene tale impianto di facile utilizzo e di buona efficacia.

EMISSIONI ODORIGENE

Al fine di ridurre al minimo le emissioni diffuse che si disperdono a causa delle correnti d'aria e consentire la captazione delle stesse sarà realizzata una compartimentazione su misura delle zone dell'impianto interessate dalle emissioni, e una depressione appositamente creata all'interno delle suddette aree compartimentate mediante installazione di appositi elettroventilatori.

- chiusura mediante tamponamento/pannellatura del binario di scorrimento navetta (SKIP) che porta il conglomerato prodotto da sotto il mescolatore fino alla sommità dei silos di stoccaggio sino alla quota finale di scorrimento della navetta principale e delle navette secondarie per lo scarico nei silos di stoccaggio del prodotto finito.
- La chiusura mediante tamponatura nella zona sotto il mescolatore.
- La chiusura mediante tamponamento con pannelli del tunnel di carico degli autotreni.

Installazione di due elettroventilatori con l'obiettivo di aspirare fumi e vapori provenienti dalle aree confinate, trasformando le emissioni diffuse in emissioni convogliate. Le aspirazioni verranno installate nei punti più critici dell'impianto:

a) elettroventilatore (PR. 630 con potenza 7,5 Kw dotato di inverter portata variabile 6.000/8.000 N/mc ora). Verrà posizionato sotto la torre del filtro a maniche è dotato di tre ingressi che mediante apposite tubazioni assicura l'aspirazione in tre punti critici ed in particolare:

- In prossimità dello scarico del forno e carico del mescolatore, zona sotto il mescolatore;
- In prossimità dello scarico del mescolatore e carico della navetta (SKIP);
- Sui binari nella prima parte di scorrimento dello SKIP.

b) elettroventilatore (PR. 700 con potenza 11 Kw dotato di inverter portata variabile 9.000/11.000 N/mc ora). Verrà posizionato in prossimità del tunnel di carico degli autocarri, verrà dotato di due ingressi che mediante apposite tubazioni assicura l'aspirazione in due punti critici ed in particolare:

- Punto di aspirazione sulla sommità dei silos per la captazione delle emissioni diffuse prodotte dallo SKIP sia a seguito della traslazione sia in prossimità dello scarico della navetta principale e carico della navetta secondaria di riempimento dei silos di stoccaggio del prodotto finito;
- Punto di aspirazione emissioni diffuse Carico Autotreni, mediante apposita cappa di aspirazione posta in prossimità del tunnel di carico degli autotreni.

Fase di lavoro	Contenimento emissioni
<ul style="list-style-type: none"> Scarico forno su mescolatore; Scarico mescolatore su skip; Binari partenza skip. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiusura mediante tamponamento/pannellatura Aspirazione mediante Aspiratore PR 630 7,5 KW + Filtro separatore.
<ul style="list-style-type: none"> Binari scorrimento skip sino alla sommità silos stoccaggio; Sommità torre carico scarico skip; navetta per riempimento silos. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiusura mediante tamponamento/pannellatura Aspirazione mediante Aspiratore PR 700 11KW + Filtro separatore.
<ul style="list-style-type: none"> Tunnel carico autotreni. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiusura mediante tamponamento/pannellatura Cappa di aspirazione Aspirazione mediante Aspiratore PR 700 11KW + Filtro separatore.

CONVOGLIAMENTO

La miscela aria-vapori che compone le emissioni diffuse dopo l'aspirazione verrà convogliata con apposito sistema di canalizzazioni a tenuta e flange di grosso spessore atte al trasporto di fumi oleosi. Le sezioni delle tubazioni di aspirazione saranno dimensionate con il criterio dei diametri decrescenti, al fine di mantenere pressoché costante la velocità dell'aria all'interno delle condotte e comunque ridurre sia le turbolenze e la rumorosità dell'impianto. Per ottenere una aspirazione ottimale in ogni fase di funzionamento dell'impianto di produzione di conglomerati bituminosi, saranno inserite apposite serrande on/off, con azionamento elettropneumatico per la gestione puntuale dei flussi di aspirazione in base alle fasi di lavoro in corso.

TRATTAMENTO

La miscela aria fumi/vapori oggetto di convogliamento verrà addotta, attraverso le apposite canalizzazioni di cui al paragrafo precedente:

- **1° fase filtraggio:** la filtrazione avviene mediante una prima zona di filtraggio composta da pannelli separatori di gocce che favoriscono la fase di coalescenza, una seconda fase di filtraggio mediante filtro desoleatore composto da celle filtranti in maglia metallica.
- **2° Fase convogliamento dell'aria filtrata** in testa al forno rotante per il riscaldamento del bitume mediante un apposito diffusore a semi anello ad area attiva che consentirà di iniettare i fumi nebbie oleose nel forno rotante parte fissa lato bruciatore. L'iniezione dell'aria filtrata nella zona ubicata tra la camera ed il forno permette la polverizzazione dei residui solidi che si aggiungono al filler.

Punto di emissione n°	Provenienza	Portata mc/h a 0 °C e 0,101 Mpa	Tipo di inquinante	Conc. mg/mc a 0°C e 0.101 MPa	Kg/h	Temperatura (°C)	Durata e frequenza emissioni	Direzione del flusso allo sbocco	Altezza punto emissione [m]	Diametro o lati [m], [mxm]	Impianto di trattamento
E1	Forno di essiccazione inerti e mescolazione con bitume 14MW 14.000.000 KW	65.000	Polveri totali	20	1,3	80	4 ore al giorno Discontinuo	Verticale	12	1,4	Pre-separatore + Filtro a maniche
			C.O.V.	70	4,55						
			NOx (come NO2)	200	13,0						
			SOx (come SO2)	500	32,5						
			CO	100	6,5						
			I.P.A.	0.1	0,0065						
			1.3 - butadiene	5	0.325						
			Benzene	5	0.325						
			Acroleina	45	2,925						
E2	Generatore di calore a gas metano 0,4 MW 400 KW	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'Allegato IV – Parte I lettera dd) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E3	Silo filler Recupero	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E4	Silo filler Apporto	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E5	Silos/tramoggia prodotto finito	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E6	Silos/tramoggia prodotto finito	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E7	Serbatoio stoccaggio bitumme N°1	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E8	Serbatoio stoccaggio bitumme N°2	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E9	Serbatoio stoccaggio bitumme N°3	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E10	Serbatoio stoccaggio bitumme N°4	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								
E11	Serbatoio stoccaggio emulsione	--	Attività non soggetta ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come indicato all'All'art. 272 comma5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.								

N.B. Limiti emissivi riferiti ad un tenore di ossigeno pari al 17% in volume.