

SCHEDA F

Sistemi di controllo e abbattimento delle emissioni

F.1 Sistemi di abbattimento delle emissioni in Atmosfera:

Descrivere i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera, specificando: carico inquinante in ingresso e in uscita, efficienza di abbattimento, dimensionamento e condizioni operative, sistemi di regolazione e controllo, tempistiche di manutenzione / sostituzione dei reagenti

Nota introduttiva

Negli stabilimenti di Bolzano di Acciaierie Valbruna SpA sono impiegate alcune tipologie di impianti di abbattimento:

- Filtro a maniche in tessuto Daneco
- Scrubber
- Filtri a maniche in tessuto
- Filtri a cartucce in poliestere
- Filtri a tasche

Nelle schede riportate nel seguito sono specificati gli usi delle diverse tipologie di impianti, le caratteristiche tecniche tipiche e le prestazioni attese.

Le tipologie di impianti descritte nelle schede seguenti coprono tutte le emissioni degli stabilimenti di Bolzano.

Filtro a maniche in tessuto Daneco	
Tipologia di impianti asserviti e di inquinanti abbattuti	L'impianto è installato a servizio dell'aspirazione di: a. Fumi primari dal forno elettrico b. Fumi primari del convertitore c. Fumi primari dal forno siviera d. Fumi secondari dal forno elettrico e. Fumi secondari del convertitore Il filtro trattiene le polveri, anche sottili, e con esse gli inquinanti in essere trattenuti, quali i metalli ed i microinquinanti organici.
Efficienza di abbattimento	Concentrazione attesa di polveri in uscita dal camino < 1 mg/Nmc
Dimensionamento e condizioni operative	Il filtro è dotato di 16 compartimenti (settori) da 144 maniche. Superficie filtrante totale pari a 6.912 mq, dimensionata principalmente in base alla portata da trattare (circa 1.000.000 Nmc/h). La corretta differenza di pressione tra monte e valle assicura il passaggio dei fumi attraverso il filtro ed è mantenuta da un ventilatore. I fumi vengono depolverati durante l'attraversamento dei tessuti filtranti delle maniche, poi proseguono nella camera pulita di ogni settore per il successivo convogliamento al collettore comune di uscita. L'impianto è dotato di dispositivi di insonorizzazione.

Sistemi di regolazione e controllo	<p>Le maniche sono soggette in continuo a pulizia mediante aria compressa. A rotazione ogni settore è separato dal flusso dell'aria in ingresso tramite la chiusura della saracinesca e pulito mediante flusso di aria compressa allo scopo di evitare l'intasamento del tessuto filtrante.</p> <p>L'impianto è dotato dei seguenti sistemi di controllo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilievo della temperatura dell'acqua di raffreddamento dei condotti di aspirazione fumi; • rilievo della temperatura dei fumi in ingresso al filtro; • rilievo della differenza di pressione tra monte e valle del filtro. <p>Ogni parametro di controllo ha due sogli imposta di preallarme e allarme. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura dell'acqua di raffreddamento dei condotti di aspirazione fumi: I soglia 85 °C; seconda soglia 95°C; • temperatura dei fumi in ingresso al filtro; I soglia 110 °C; seconda soglia 130 °C. • differenza di pressione tra monte e valle del filtro: I soglia 350 mmH2O; II soglia 500 mmH2O. <p>I dati sono trasmessi al PLC che invia direttamente i comandi per il superamento dell'anomalia o segnala l'anomalia all'operatore.</p>
Criteri e tempistiche di manutenzione	<p>Come previsto dal manuale d'uso e manutenzione sono previsti programmi di controlli e manutenzione preventiva, a scadenze definite, riguardanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i motori elettrici; • le parti meccaniche (saracinesche, giunti, parti rotanti, ecc.); • elettrovalvole e altri dispositivi di regolazione; • gli strumenti di misura.
Reagenti e loro gestione	La filtrazione è solo meccanica. Non sono utilizzati reagenti.

Scrubber	
Tipologia di impianti asserviti e di inquinanti abbattuti	<p>Questa tipologia di impianti è installata a servizio dell'aspirazione dell'aria ambiente nel deposito delle scorie e dell'aspirazione dall'impianto di decapaggio. Gli scrubber possono trattare un ampio spettro di inquinanti, dalle polveri generate dalla movimentazione di materiali – come nel caso dell'impianto installato al parco scorie – a composti organici ed inorganici che possono essere abbattuti tramite reazioni chimiche controllate.</p>
Efficienza di abbattimento	L'efficienza di abbattimento supera il 95%.
Dimensionamento e condizioni operative	<p>Gli impianti sono dimensionati in funzione della portata dei fumi da trattare e del carico inquinante da essi convogliato.</p> <p>L'abbattimento degli inquinanti avviene in una torre ad umido con ingresso inferiore e attraversamento di una camera di lavaggio nella quale i fumi attraversano in controcorrente un flusso di acqua nebulizzata eventualmente additivata.</p> <p>L'aspirazione è garantita da ventilatori di adeguata potenza.</p> <p>L'acqua di lavaggio è ricircolata da pompe.</p> <p>Gli impianti sono dotati di sistemi di abbattimento del rumore sui ventilatori e sui condotti.</p> <p>Sono definite condizioni operative per il normale ciclo di lavoro e per le fasi di lavaggio delle vasche di accumulo.</p> <p>Nel caso di scrubber con trattamento chimico il parametro fondamentale che definisce le condizioni operative è il pH della soluzione che deve essere compreso tra un valore minimo ed un valore massimo.</p>

Sistemi di regolazione e controllo	L'impianto è dotato di strumentazione atta a segnalare i parametri di esercizio, quali la potenza assorbita dai motori e la portata dell'aria aspirata. Nel caso di scrubber con trattamento chimico viene misurato il pH della soluzione di lavaggio; il valore rilevato comanda l'alimentazione del reagente utilizzato nel caso specifico per l'innalzamento del valore del pH. Di norma è montato un trasduttore di pressione per rilevare il livello dell'acqua di lavaggio in vasca e poter regolare l'alimentazione dalla rete idrica aziendale.
Criteri e tempistiche di manutenzione	Il piano di manutenzione preventiva (o programmata) indicato dal costruttore comprende controlli e interventi pianificati a diverse scadenze sulle parti elettriche e meccaniche dell'impianto e delle sue componenti.
Reagenti e loro gestione	Nel caso di abbattimento di polveri si procede per lavaggio in acqua in controcorrente. Non è previsto l'uso di reagenti. Nel caso dello scrubber del decapaggio si utilizza soda caustica diluita al 30%.

Filtri a maniche in tessuto	
Tipologia di impianti asserviti e di inquinanti abbattuti	Questa tipologia di impianti è installata per l'abbattimento delle polveri.
Efficienza di abbattimento	La concentrazione di polveri garantita dal costruttore in uscita dal filtro è di norma sempre < 10 mg/Nm ³
Dimensionamento e condizioni operative	Il dimensionamento dei filtri a maniche avviene in base alla portata da trattare; si determina la dimensione delle maniche (diametro e lunghezza) ed il numero delle stesse. La corretta differenza di pressione tra monte e valle assicura il passaggio dei fumi attraverso il filtro ed è mantenuta da un ventilatore. I fumi vengono depolverati durante l'attraversamento dei tessuti filtranti delle maniche.
Sistemi di regolazione e controllo	I filtri a maniche possono essere preceduti da un ciclone di pre abbattimento che consente una separazione gravimetrica delle polveri più pesanti. Le maniche sono soggette in continuo a pulizia mediante aria compressa allo scopo di evitare l'intasamento del tessuto filtrante. Di norma tali impianti sono dotati di sistemi di rilievo della differenza di pressione tra monte e valle del filtro. Il segnale della differenza di pressione può essere letto "in loco" o remotato e può essere trasmesso ad un processore per comandare il lavaggio con aria compressa in sequenza delle maniche.
Criteri e tempistiche di manutenzione	Come previsto dal manuale d'uso e manutenzione sono previsti programmi di controlli e manutenzione preventiva, a scadenze definite, riguardanti: <ul style="list-style-type: none"> • i motori elettrici; • le parti meccaniche (saracinesche, giunti, parti rotanti, ecc.); • le elettrovalvole e gli altri dispositivi di regolazione; • gli strumenti di misura.
Reagenti e loro gestione	Si applica esclusivamente una filtrazione meccanica. Non sono previsti reagenti.

Filtri a cartucce in poliestere	
Tipologia di impianti asserviti e di inquinanti abbattuti	Questa tipologia di impianti è installata a servizio dell'aspirazione dagli impianti di granigliatura, sabbatura (finitura di superfici metalliche) ed è adatta all'abbattimento di polveri metalliche. Questi impianti sono ATEX; possono operare in sicurezza in presenza di atmosfere esplosive.
Efficienza di abbattimento	Il costruttore garantisce una concentrazione di polveri in uscita < 5 mg/Nmc.

Dimensionamento e condizioni operative	Il filtro è costituito da un numero di cartucce determinato in funzione della portata da trattare e delle dimensioni delle cartucce. Le cartucce sono realizzate in poliestere antistatico per prevenire la formazione di scintille. Il flusso dell'emissione in ingresso è assicurato da un ventilatore di portata adeguata.
Sistemi di regolazione e controllo	Le "cartucce" sono periodicamente lavate da un getto di aria compressa programmato a tempo che agisce in senso opposto a quello del fluido trattato. Dopo un ciclo di funzionamento è raccomandato un ciclo di pulizia più prolungato. L'impianto è dotato di rilevatori di temperatura in tramoggia e di flussostato.
Criteri e tempistiche di manutenzione	Come previsto dal manuale d'uso e manutenzione sono previsti programmi di controlli e manutenzione preventiva, a scadenze definite, riguardanti: <ul style="list-style-type: none"> • controllo visivo del gradi di intasamento delle cartucce; • sostituzione delle cartucce; • i motori elettrici; • le parti meccaniche (saracinesche, giunti, parti rotanti, ecc.); • elettrovalvole e altri dispositivi di regolazione; • serbatoio aria compressa.
Reagenti e loro gestione	Si applica esclusivamente una filtrazione meccanica. Non sono previsti reagenti.

Filtri a tasche	
Tipologia di impianti asserviti e di inquinanti abbattuti	Questa tipologia di filtri è stata studiata per la separazione di particelle di olio ed emulsioni dall'aria aspirata da macchine utensili quali torni, rettifiche frese, ecc.
Efficienza di abbattimento	L'efficienza dichiarata è di norma del 95%
Dimensionamento e condizioni operative	Per l'abbattimento delle nebbie oleose, i filtri a tasche possono essere dotati di una camera di ingresso nella quale avviene una prima separazione meccanica per gravità delle particelle oleose (separatore di gocce). Il successivo filtro a tasche è realizzato in fibre o microfibre di vetro o in poliestere. Il dimensionamento è determinato tramite il numero e le dimensioni delle tasche in funzione della portata da trattare; in funzione del grado di efficienza richiesto è scelta la densità del filtro. I ventilatori sono dimensionati per assicurare la pressione differenziale di esercizio
Sistemi di regolazione e controllo	Il filtro è di norma dotato di un pressostato per la rilevazione della pressione differenziale. I filtri sono dotati di rivestimento fonoassorbente.
Criteri e tempistiche di manutenzione	Come previsto dal manuale d'uso e manutenzione sono previsti programmi di controlli e manutenzione preventiva, a scadenze definite, riguardanti: <ul style="list-style-type: none"> • controllo visivo del motore e controllo dell'assorbimento elettrico; • controllo intasamento filtri e loro pulizia; • verifica usura filtro a tasche; • sostituzione dei filtri a tasche; • manutenzione ordinaria del ventilatore.
Reagenti e loro gestione	Si applica esclusivamente una filtrazione meccanica. Non sono previsti reagenti.

F.2 Sistemi di abbattimento delle emissioni in Acqua:

Descrivere i sistemi di depurazione delle acque reflue, specificando la potenzialità dell'impianto di trattamento, la portata e il carico inquinante mediamente trattati (m^3/h , kg/d), le quantità di reagenti impiegati, i tempi di reazione e i tempi di rigenerazione/sostituzione di filtri, resine e colonne di adsorbimento. Riportare i parametri utilizzati per il dimensionamento delle varie componenti dell'impianto di trattamento.

Impianto trattamento chimico fisico acque di decapaggio acido

Caratteristiche principali dell'impianto:

- N°3 vasche di aggiunta calce di reazione
- N°1 vasca di ossidazione di reazione
- N°1 decantatore Circolare Lento di circa 600 mc
- N° 1 ispessitore per alimentazione filtropressa
- N°2 vasche per correzione finale di pH con Ac. Solforico
- N°1 filtropressa fanghi
- N°1 sezione accessoria preparazione latte di calce
- N°1 sezione accessoria preparazione flocculante

L'impianto di trattamento acque generate dal processo di decapaggio acido della vergella inox, ha una potenzialità di 60 mc/h di acque reflue ed è basato sulla neutralizzazione degli acidi mediante aggiunta di latte di calce con concentrazione al 5-10% circa (preparato da calce ventilata e acqua).

Per la neutralizzazione degli acidi con calce è richiesta circa un'ora di reazione, nel corso della quale vengono generati dei fanghi.

Le acque e i fanghi generati dopo l'aggiunta di calce subiscono una fase di ossidazione, e dopo aggiunta di flocculante, vengono inviati ad un Decantatore Circolare Lento per la decantazione dei fanghi.

Le acque chiarificate sfiorano dal DCL e vengono inviate alle vasche di Neutralizzazione per il controllo finale del pH, se il pH è nel range operativo le acque vengono inviate allo Scarico S1, altrimenti viene aggiunto Ac. Solforico per la correzione del pH o ritratte nell'impianto.

I fanghi decantati sul fondo del DCL vengono rilanciati all'ispessitore (5-10% in acqua) e da qui alimentati alla filtropressa; le acque in uscita dalla filtropressa vengono inviate nuovamente al DCL per la separazione di eventuali trascinamenti, mentre i fanghi secchi vengono scaricati in una vasca di raccolta per il successivo invio a smaltimento presso terzi.

Impianto trattamento fisico acque di laminazione

Caratteristiche principali dell'impianto:

- N°1 pozzo scaglia di 237 mc
- N°1 vasca di ripresa pozzo scaglia di 83 mc
- N°4 filtri a sabbia da 350 mc/h di portata di progetto
- N° 1 vasca raccolta fanghi di 130 mc per controlavaggi filtri
- N°1 vasca acque chiare di 262 mc per rilancio acqua filtrata
- N°1 decantatore fanghi

L'impianto di trattamento acque utilizzate nel processo di laminazione a caldo, ha una potenzialità di 1400 mc/h di acque (350 mc/h x 4 filtri) ed è basato sulla filtrazione delle acque mediante l'impiego di filtri a sabbia. In aggiunta alle acque di laminazione, ai filtri vengono inviate anche le acque scaricate dai reparti Acciaieria (colata continua) e Blooming così da trattarle prima del loro invio agli scarichi fognari.

Le acque filtrate vengono raccolte nella vasca acque chiare e da qui rilanciate all'impianto per il loro riutilizzo.

I filtri a sabbia vengono periodicamente puliti mediante cicli di controlavaggio con aria/acqua. Le acque ed i fanghi dal controlavaggio vengono raccolti in una vasca per il successivo invio al decantatore, da questo l'acqua di sfioro viene recuperata in alimentazione impianto mentre i fanghi vengono scaricati dal fondo del decantatore per successivo invio a smaltimento presso terzi.

Vasca raccolta acque di prima pioggia

Caratteristiche principali dell'impianto:

- N°1 vasca di presa acque
- N°1 vasca di raccolta acque
- N°1 disoleatore

A seguito dell'intervento del sensore di pioggia le acque in uscita dallo Stabilimento vengono inviate dalla Vasca di presa acque, alla Vasca di raccolta per i primi 15' dell'inizio dell'evento meteorico.

Dopo 24 ore dall'inizio dell'evento le acque vengono alimentate ad un disoleatore e successivamente inviate alla Vasca di presa per il loro scarico finale; a questo punto il sistema rimane in stand-by per le 72 ore successive prima di riattivarsi per un evento successivo.

