

1. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

1.1 Linea di Nichelatura Chimica

Il nuovo impianto di nichel chimico sarà installato presso lo stabilimento **GASER T.C. TECHNICAL COATING Srl**, via Enzo Ferrari, 51 - Isola Vicentina.

Consentirà di rivestire particolari di grande dimensione (valvole per il settore petrolifero o gasdotti).

Per questo stabilimento è già presente un provvedimento autorizzativo AIA N.11/2011 volturato a nome GASER T.C. con PEC del 16/08/2016 (prot. 2016 PRVICLE 055158(0)).

L'impianto è costituito da una serie di vasche per il trattamento di nichel chimico, il sistema di aspirazione e abbattimento fumi, il sistema di movimentazione, i serbatoi e gli accessori necessari per il corretto funzionamento della linea.

L'impianto sarà posizionato come da disegno allegato " Impianto nickel chimico layout" - disegno 013.2316 Rev. 2

Le vasche sono installate su una fossa di contenimento rivestita in materiale antiacido, dimensioni circa m 17,75 x 9,7 x 2,0 m realizzata con pendenze di drenaggio verso il pozzetto di raccolta e rilancio.

I pezzi da trattare con pesi fino a 18 ton, vengono agganciati, secondo le dimensioni, singolarmente o a gruppi alle barre di movimentazione che possono essere appoggiate fino a un numero massimo di tre sui bordi lunghi delle vasche (valvole 6 ton) oppure con barra unica sulle testate (valvole 18 ton).

Un carro ponte portata 30 tonnellate preleva la barra con i pezzi agganciati e la trasferisce immergendo i pezzi nelle soluzioni di processo.

Il trattamento prevede la pulizia nella vasca di sgrassatura chimica, il lavaggio, il decapaggio nella vasca acido.

Il trattamento Nickel Wood viene eseguito sui pezzi in acciaio inox per produrre uno strato flash che migliora il successivo ancoraggio del nichel chimico.

Il trattamento finale di nichel chimico, secondo gli spessori di deposito richiesti, può durare fino a 8 ore di immersione.

La vasca di decapaggio e la vasca di Ni Wood sono rivestite internamente con rivestimento plastico in PP, atto a resistere alla soluzione contenuta.

Le pareti delle vasche di nichel chimico sono costruite in AISI 316. Pur essendo polarizzate con tensione applicata, sulle pareti e sui serpentini, il nichel chimico nel tempo, tende a depositarsi.

Quando nella vasca di nichel chimico (A) si innesca il processo di deposito, viene posta

fuori servizio. La soluzione viene filtrata e travasata nella seconda vasca di nickel chimico (B) per continuare la produzione.

La procedura di ripristino della vasca (A) prevede il riempimento con una soluzione di HNO₃ prelevato dai serbatoi di stoccaggio, collocati all'esterno del fabbricato.

La soluzione nella vasca (A) può essere riscaldata a 35 – 40° C per accelerare i tempi di rimozione del nickel fino al completamento della operazione.

La soluzione di HNO₃ staziona in vasca anche fino a 8 ore per passivare le pareti.

La soluzione può essere utilizzata per più cicli di strippaggio; quando raggiunge la saturazione di nickel con conseguenti tempi di recupero eccessivi, deve essere smaltita e prelevata da Società Autorizzata allo smaltimento.

Una volta scaricata la vasca (A) si procede al risciacquo con acqua fino a raggiungere una concentrazione di nitrati residui inferiori a 20 ppm.

Scaricata l'acqua di lavaggio, dopo un tempo di asciugatura di circa 8 ore la vasca è pronta per riprendere il ciclo di lavoro.

Tutte le vasche di processo, con eccezione della vasca di lavaggio, sono attrezzate con sistema di aspirazione di tipo push pull + coperchi a tappeto a completa copertura della superficie della vasca e con serrande di parzializzazione.

Cappe e collettori sono posti sul lato servizio delle vasche.

Due collettori corrono a lato delle vasche sopra piano grigliato, conflueno in testata sotto grigliato in un plenum per il collegamento al gruppo di aspirazione e abbattimento installato all'esterno del fabbricato, con un unico camino di emissione **CM 24**.

La presente relazione tecnica riguarda il sistema di aspirazione e abbattimento adottati.

1.2 Ciclo tecnologico

L'impianto sviluppa il seguente ciclo tecnologico

| Pos | Vasca | °C | L [m] | W [m] | H [m] | Vol [litri] | Soluzione |
|-----|------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------|--|
| 0 | Carico / scarico pezzi | | | | | | |
| 1 | SGRASSATURA CHIMICA | 50 60 | 4,25 | 3,0 | 3,0 | 33000 | Soluzione NaOH + tens + additivi |
| 2 | LAVAGGIO | amb | 4,25 | 3,0 | 3,0 | 33000 | Acqua potabile |
| 3 | DECAPAGGIO | amb | 4,25 | 3,0 | 3,0 | 33000 | H ₂ SO ₄ + (NH ₄)HF ₂ |
| 4 | NICKEL WOOD | 35 40 | 4,25 | 3,0 | 3,0 | 33000 | NiCl + HCl |
| 5 | NICKEL CHIMICO A | 80 90 | 4,25 | 3,0 | 3,0 | 33000 | NiSO ₄ + NaH ₂ PO ₂ .H ₂ O |
| 6 | NICKEL CHIMICO B | 80 90 | 4,25 | 3,0 | 3,0 | 33000 | NiSO ₄ + NaH ₂ PO ₂ .H ₂ O |

L = lunghezza interno vasca W= larghezza interno vasca H = profondità interno vasca

1.3 Caratteristiche delle emissioni derivanti dal ciclo tecnologico

| | |
|--|--|
| <i>Emissione derivante dal ciclo</i> | Camino CM 24 |
| <i>Portata aspirata</i> | 40.000 m ³ /h |
| <i>Perdita carico circuiti aspirazione</i> | Circuito aspirazione 280 mm c.a. Scrubber 200 mm |
| <i>Potenza installata</i> | N. 2 Aspiratori 22 + 22 kW N. 2 Pompe torri 7,5 + 7,5 Kw |
| <i>Altezza camino</i> | 13 m circa |
| <i>Diametro camino</i> | 1,0 m |
| <i>Sezione camino</i> | 0,785 m ² |
| <i>Inquinanti</i> | Aerosol alcalini sali di Ni Cloruri vapori Nitrosi aerosol acido solforico |

1.4 Sistema di abbattimento

| | |
|--------------------------|---|
| <i>Abbattitore tipo</i> | Abbattitore ad umido scrubber a torre verticale |
| <i>Lavaggio</i> | In controflusso |
| <i>Corpi riempimento</i> | Anelli tipo PALL 50/90 , carico non strutturato |

2. CARATTERISTICHE DELL' IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

2.1 Portata aspirata con sistema push pull e coperchi di chiusura.

In considerazione delle problematiche dovute alla notevole dimensione dei pezzi e al particolare tipo di lavoro che, per i tempi lunghi di trattamento, consente di tenere prevalentemente chiuse le vasche, si è previsto di utilizzare un sistema di aspirazione di tipo push pull con copertura e parzializzazione durante le fasi di trattamento o inattività.

Normamente le vasche aspirate rimangono chiuse, la copertura a tappeto scorrevole dal lato push verso il fronte di lavoro, azionata meccanicamente , chiude la superficie evaporante della vasca, lasciando parzialmente libere le aperture delle testate

eventualmente tamponabili.

In condizioni di chiusura, con pezzi presenti o no, la portata aspirata viene ridotta a circa il 15% della portata effettiva a superficie libera. Questa aspirazione ridotta consente di evitare concentrazione di vapori in superficie, di ridurre le condense sottocopertura, di assicurare un flusso entrante attraverso le testate.

Quando la carica viene introdotta/estratta da una vasca, la copertura viene aperta e contemporaneamente viene automaticamente attivato il sistema push pull con getto d'aria direzionale rivolto dal fronte lavoro verso la cappa aspirante installata sul lato opposto. Immediatamente terminata l'operazione che ha una durata di circa due/tre minuti, la copertura viene chiusa e la portata ridotta al valore di mantenimento.

La variazione di portata aspirata e l'intercettazione del flusso di iniezione sono regolati da valvole pneumatiche comandate automaticamente con l'apertura dei coperchi.

Con il sistema adottato normalmente tutti i coperchi sono chiusi e la aspirazione si riduce al 15% di ventilazione di tutte le vasche. Quando il carro ponte si porta su una vasca per carico /scarico dei pezzi, automaticamente entra in funzione la aspirazione piena per quella sola vasca.

Disponendo l'impianto di un solo carro ponte per la movimentazione dei pezzi non è prevista la contemporaneità di apertura di più coperchi.

2.2 Tabella portate aspirate

Le portate effettivamente aspirate per ciascuna vasca sono indicate nella tabella seguente.

| VASCA | °C | Inquinante | Classe | Grado Sviluppo | Livello globale di rischio NGR | Portata coperchi aperti [m ³ /h] | Portata ridotta N.1 coperchio aperto [m ³ /h] |
|--|-------|--------------------------------------|--------|----------------|--------------------------------|---|--|
| SGRASSATURA CHIMICA | 60 | Aerosol alcalini + soda | C | 2 | III | 18000 | 2700 |
| DECAPAGGIO ACIDO | amb | Acido solforico + ammonio bifluoruro | A | 3 | II | 22000 | 3300 |
| NICHEL DI WOOD | 35-40 | Nichel Cloruro + Acido cloridrico | A | 4 | IV | 16000 | 2400 |
| NICHEL CHIMICO 1 | 85-90 | Nichel solfato + sodio bisolfito | A | 3 | II | 24000 | 24000 |
| NICHEL CHIMICO 2 | 35 | Acido nitrico | A | 3 | II | 24000 | 3600 |
| Aspirazione serbatoi stoccaggio e vari | | | | | | | 1500 |
| Totale m/h | | | | | | 104000 | 37500 |

Le portate sono state calcolate utilizzando valori mediati tra le norme americane ACGIH e le Europee INRS derivate dalle precedenti.

Oltre alla aspirazioni delle vasche è stata prevista una aspirazione aggiuntiva di 1500

m³/h disponibile per gli sfiati sifonati dei serbatoi HNO₃.

Per “Portata ridotta + N.1 coperchio aperto” si è considerata la portata della vasca più critica + le portate delle restanti vasche ridotte al 15% a coperchi chiusi.

I due regimi di funzionamento comportano :

- vasche con coperchi tutti chiusi **17.100 m³/h**
- vasche chiuse con un coperchio aperto **37.500 m³/h**

2.3 Condizioni ambientali

Gli accorgimenti adottati al fine della economia delle portate e dei consumi energetici non influiscono minimamente sulle condizioni ambientali.

In particolare saranno rispettati i valori limite del TWA (Threshold Limit Value – Time Weighted Average) corrispondente alla esposizione dei lavoratori di 8 ore giornaliere e 40 settimanali per le singole sostanze inquinanti presenti nelle soluzioni di processo.

2.4 Getti di soffiaggio sistema push

I collettori di soffiaggio sono installati ad altezza bordo sul fronte di lavoro di ciascuna vasca aspirata.

Il sistema di spinta è costituito da un distributore con fori diametro 5 mm, spazati 30 mm per tutto il fronte di lavoro ed è in grado di convogliare le sostanze inquinanti verso il sistema di aspirazione per mezzo dei getti d'aria opportunamente orientati.

Il getto d'aria conserva il suo effetto per una considerevole distanza dal collettore di iniezione, fino alla captazione sulla cappa Pull.

Il rapporto tra portata soffiata e aspirata pull è rigidamente vincolato per cui in caso di chiusura coperchio e riduzione aspirazione è meglio arrestare il sistema di iniezione.

2.5 Cappe aspiranti sistema pull.

Sul lato opposto rispetto ai dispositivi di soffiaggio sono installate le cappe aspiranti che hanno la funzione di catturare i vapori trascinati dal getto laminare.

Sulle cappe, verso l'interno vasca, sono ricavate le fessure aspiranti dimensionate per assicurare una adeguata velocità di cattura.

Le serrande automatiche riducono la portata aspirata nelle condizioni di copertura chiusa.

2.6 Collettori di aspirazione

Ciascuna cappa è collegata ai collettori di aspirazione installati sopra grigliato sul lato servizi per convogliare il flusso aspirato all'esterno del fabbricato. I collettori sono dimensionati per una velocità di 15-16 m/s per limitare le perdite di carico del sistema.

2.7 Plenum

I collettori confluiscono in un unico plenum di raccolta installato sotto grigliato alla testata della fossa. Il plenum è collegato a due ventilatori centrifughi con serrande di regolazione e intercettazione.

Il plenum e il doppio aspiratore assicurano una portata ridotta in caso di guasto di una macchina consentendo il proseguimento della lavorazione.

2.8 Ventilatori F1 - F2

Due ventilatori centrifughi **F1** e **F2**, funzionanti in parallelo, assicurano complessivamente la portata di 40.000 m³/h, con una pressione totale di circa 280 mm.

Ogni ventilatore fa capo ad una corrispondente torre di abbattimento.

La coclea dei ventilatori è costruita in PP, la girante in AISI 316, i motori sono di tipo IE3.

I ventilatori sono alimentati da due inverter per programmare la rampa di avviamento e predisporre i regimi di funzionamento, operativo a portata piena (40.000 m³/h) e a portata ridotta (17.100 m³/h) in caso di chiusura contemporanea di tutti i coperchi.

2.9 Torri lavaggio fumi WT 1 - WT2

I vapori aspirati confluiscono nelle torri per l'abbattimento a umido prima della emissione in atmosfera attraverso il camino comune **CM 24** (40.000 m³/h).

3. SISTEMA DI ABBATTIMENTO ADOTTATO

L'aria inquinata proveniente dalle aspirazioni localizzate installate sulle vasche viene immessa negli abbattitori ad umido, scrubber verticali **WT1** - **WT2**, portata complessiva 40.000 m³/h.

In ogni scrubber avviene il lavaggio dei fumi mediante un sistema di spruzzatura a distribuzione uniforme su uno strato di corpi di riempimento a superfici multiple. La spruzzatura è in controcorrente rispetto al flusso d'aria ascendente.

L'acqua di lavaggio ricade nelle due vasche di accumulo da cui viene rilanciata a mezzo di due pompe **P1** e **P2** alle rampe di spruzzatura.

La soluzione assorbente è costituita da acqua, data la solubilità delle sostanze inquinanti presenti nel flusso d'aria da trattare.

Una catena di misura controlla il pH dell'acqua di lavaggio e regola il dosaggio dei reattivi per la neutralizzazione dei fumi trattati.

L'acqua di lavaggio viene rabboccata in automatico, sotto controllo di un dispositivo di livello, per compensare le perdite di evaporazione e trascinarsi.

Il rabbocco di compensazione consente generalmente di mantenere la concentrazione limite di inquinanti presenti nell'acqua di lavaggio e la capacità di assorbimento.

In caso di carico inquinante elevato e superamento dei limiti di concentrazione, è previsto un sistema di scarico continuo con flussimetro e valvola per la regolazione della portata.

Saranno impartite nel Manuale di Istruzione precise norme di controllo periodico per gli operatori e manutentive delle torri.

Le acque di scarico, sfioro o scarico di fondo, contenendo composti inquinanti, **devono essere convogliate all'impianto di depurazione di stabilimento se compatibile o**

prelevate da **Società Autorizzata** allo smaltimento.

Nella sezione finale degli scrubber è inserito un separatore di gocce di tipo alveolare a flussi deviati, che ha il compito di trattenere addensandole le particelle liquide trascinate dai fumi.

Le uscite delle torri sono convogliate in un unico camino con diffusore conico, che consente l'emissione dei fumi depurati in atmosfera.

Sul tratto finale del camino sono previsti i punti di misura, accessibili per le operazioni di controllo.

4. SCHEDA TECNICA ABBATTITORE A UMIDO

| 4.1 Abbattitore a umido WT 1 | | |
|--|---|--|
| <i>Dati di progetto</i> | <i>Migliore Tecnologia Scheda AU.ST.02 Abbattitore ad umido scrubber a torre</i> | <i>Valori adottati e caratteristiche</i> |
| <i>Tipo abbattitore</i> | Scrubber a torre | Torre abbattimento verticale ad umido con corpi a riempimento non strutturato |
| <i>Impiego</i> | | Abbattimento vapori solubili nel fluido abbattente |
| <i>Provenienza degli inquinanti</i> | Operazioni di trattamento superficiale di natura chimica, elettrochimica e galvanica | Impianto nichel chimico |
| <i>Temperatura fluido (vapori)</i> | < 40°C | 18-23 °C |
| <i>Velocità di attraversamento effluente gassoso</i> | | 2,3 m/s |
| <i>Tempo di contatto</i> | >1 sec. per reazioni acido base > 2 sec. per reazioni ossidaz. | 1,3 secondi per reazioni acido base |
| <i>Perdita carico abbattitore</i> | | 200 mm w.c. |
| <i>Portata minima del liquido di riciclo</i> | > 0,5 mc liquidi x 1000 m ³ di effluente gassoso per riempimento non strutturato | 30 m ³ /h pari a 1,5 mc liquido x 1000 m ³ di aria trattata |
| <i>Tipo nebulizzazione e distribuzione del liquido riciclato</i> | Spruzzatori nebulizzatori con raggio di copertura minimo sovrapposto del 30% | N. 3 Rampe spruzzo con N. 7 ugelli nebulizzatori a cono pieno a flusso verticale copertura distribuita sovrapposta 30% |
| <i>Altezza di ogni stadio di riempimento</i> | ≥ 1 m per materiale non strutturato | 3,0 m p |

| | | |
|---|--|--|
| <i>Tipo fluido abbattente</i> | | Acqua potabile (o deionizzata su impianto a ricircolo) addizionata con neutralizzante |
| <i>Sistemi di controllo</i> | <i>Interruttore minimo di livello</i> | N. 1 Livello visivo + N.1 livello automatico per rabbocco e arresto pompe |
| | <i>Misuratore di pH</i> | N. 1 catena di misura pH soluzione lavaggio |
| | | N. 1 flussimetro regolazione portata sfioro continuo |
| | | <u>N.2 manometri pompe spruzzo</u> |
| <i>Apparati</i> | <i>Separatore di gocce</i> | Separatore di gocce a flusso deviato, doppio strato (triplo strato opzionale) moduli sfalsati. |
| <i>Caratteristiche aggiuntive della colonna</i> | <i>a) almeno uno stadio di riempimento di altezza > 1 m</i> | N. 1 stadio altezza 3 m |
| | <i>b) vasca stoccaggio del fluido abbattente</i> | N. 1 vasca stoccaggio volume 3 m3 |
| | <i>c) materiale costruttivo idoneo alla corrosione ed alla temperatura</i> | Materiale torre PP resistente agli agenti chimici aggressivi e alla temperatura dei vapori. |
| | <i>d) dosaggio automatico dei reagenti</i> | N. 1 pompa dosatrice neutralizzante comandata da pHmetro |
| | <i>e) reintegro automatico della soluzione fresca abbattente</i> | Reintegro automatico del livello nella vasca di stoccaggio |
| <i>Manutenzione</i> | <i>Eventuale asportazione delle morchie dalla soluzione abbattente e pulizia del separatore di gocce</i> | Le morchie sedimentano sul fondo della torre. L'aspirazione delle pompe è posta a 300 mm dal fondo sopra il livello delle possibili morchie. Le morchie possono essere scaricate svuotando la soluzione di lavaggio attraverso lo scarico di fondo. Un boccaporto consente l'accesso sopra il separatore di gocce per eventuale lavaggio. |

| Caratteristiche tecniche | |
|--|--|
| <i>Tipo abbattitore</i> | Abbattitore a umido, scrubber verticale, lavaggio in contro flusso, semplice strato con separatore di gocce finale. |
| <i>Portata aria</i> | Portata 19.000 m ³ /h Velocità aria 2,3 m/s |
| <i>Dimensioni</i> | Diametro 1,7 m Altezza 7,5 m Sezione flusso aria 2,27 m ² |
| <i>Costruzione</i> | Lastra PP sp. 12 mm pareti – 20 mm fondo |
| <i>Vasca stoccaggio</i> | Altezza liquido 0,90 m Capacità 3,0 m ³ Lo stoccaggio avviene nella sezione inferiore della torre I sedimenti eventualmente prodotti dalla precipitazione degli inquinanti si raccolgono sul fondo e possono essere rimossi aprendo la valvola di scarico di fondo |
| <i>Pompe spruzzatura</i> | N. 1 pompa centrifuga verticale - portata 30 m ³ /h 5,5 Kw - materiale PP |
| <i>Corpi riempimento</i> | Anelli Pall in PP D 90 strato altezza 3,0 m – volume 6,8 m ³ Superficie di contatto 82 m ² /m ³ – totale 560 m ² Perdita di carico – 150 mm ca alla velocità di attraversamento |
| <i>Rampe spruzzo</i> | N. 3 rampe flangiate PVC - estraibili DN 65 N. 7 ugelli spruzzatura a cono pieno 70 l/1' copertura totale con sovrapposizione del 30% |
| <i>Separatore di gocce</i> | Tipo alveolare a flusso deviato, altezza 200 mm velocità attraversamento 2,3 m/s |
| <i>Sistema di scarico continuo (opzionale)</i> | N.1 sistema di sfioro continuo, funzionamento in pressione, con valvola regolazione portata e flussimetro indicatore Portata regolabile 0 – 500 l/h |
| <i>Carico acqua automatico</i> | N.1 dispositivo di carico automatico con elettrovalvola pilotata dal controllo di livello – DN 25 N. 1 dispositivo di carico manuale in by pass DN 32 |
| <i>Dispositivi di livello</i> | N. 1 livello di controllo di tipo visivo N. 1 livello di controllo ad aste - resistivo per protezione pompe + controllo rabbocco automatico |
| <i>PH metro</i> | N. 1 sonda controllo pH immersa nella vasca di stoccaggio N. 1 strumento pHmetro a quadro per controllo pH acqua di lavaggio e il dosaggio del correttivo |
| <i>Accessori</i> | Scarico fondo DN 32 Troppo pieno di sfioro DN 40 |
| <i>Rendimento</i> | 70 – 90% da verificare in sede di avviamento impianto e secondo le condizioni di esercizio |

| 4.2 Abbattitore a umido WT 2 | | |
|--|---|---|
| <i>Dati di progetto</i> | <i>Migliore Tecnologia Scheda AU.ST.02 Abbattitore ad umido scrubber a torre</i> | <i>Valori adottati e caratteristiche</i> |
| <i>Tipo abbattitore</i> | Scrubber a torre | Torre abbattimento verticale ad umido con corpi a riempimento non strutturato |
| <i>Impiego</i> | | Abbattimento vapori solubili nel fluido abbattente |
| <i>Provenienza degli inquinanti</i> | Operazioni di trattamento superficiale di natura chimica, elettrochimica e galvanica | Impianto nichel chimico |
| <i>Temperatura fluido (vapori)</i> | < 40°C | 18-23 °C |
| | | |
| <i>Velocità di attraversamento effluente gassoso</i> | | 2,3 m/s |
| <i>Tempo di contatto</i> | >1 sec. per reazioni acido base > 2 sec. per reazioni ossidaz. | 1,3 secondi per reazioni acido base |
| <i>Perdita carico abbattitore</i> | | 200 mm w.c. |
| <i>Portata minima del liquido di riciclo</i> | > 0,5 mc liquidi x 1000 m ³ di effluente gassoso per riempimento non strutturato | 30 m ³ /h pari a 1,4 mc liquido x 1000 m ³ di aria trattata |
| <i>Tipo nebulizzazione e distribuzione del liquido riciclato</i> | <i>Spruzzatori nebulizzatori con raggio di copertura minimo sovrapposto del 30%</i> | <u>N. 3 Rampe spruzzo</u> con N. 7 ugelli nebulizzatori a cono pieno a flusso verticale copertura distribuita sovrapposta 30% |
| <i>Altezza di ogni stadio di riempimento</i> | ≥ 1 m per materiale non strutturato | 3,0 m p |
| <i>Tipo fluido abbattente</i> | | Acqua potabile (o deionizzata su impianto a ricircolo) addizionata con neutralizzante |
| <i>Sistemi di controllo</i> | <i>Interruttore minimo di livello</i> | N. 1 Livello visivo + N.1 livello automatico per rabbocco e arresto pompe |
| | <i>Misuratore di pH</i> | N. 1 catena di misura pH soluzione lavaggio |
| | | <u>N. 1 flussimetro</u> regolazione |

| | | |
|---|--|--|
| | | portata sfioro continuo <u>N.2 manometri pompe spruzzo</u> |
| <i>Apparati</i> | <i>Separatore di gocce</i> | Separatore di gocce a flusso deviato, doppio strato (triplo strato opzionale) moduli sfalsati. |
| <i>Caratteristiche aggiuntive della colonna</i> | <i>a) almeno uno stadio di riempimento di altezza > 1 m</i> | N. 1 stadio altezza 3 m |
| | <i>b) vasca stoccaggio del fluido abbattente</i> | N. 1 vasca stoccaggio volume 3 m ³ |
| | <i>c) materiale costruttivo idoneo alla corrosione ed alla temperatura</i> | Materiale torre PP resistente agli agenti chimici aggressivi e alla temperatura dei vapori. |
| | <i>d) dosaggio automatico dei reagenti</i> | N. 1 pompa dosatrice neutralizzante comandata da pHmetro |
| | <i>e) reintegro automatico della soluzione fresca abbattente</i> | Reintegro automatico del livello nella vasca di stoccaggio |
| <i>Manutenzione</i> | <i>Eventuale asportazione delle morchie dalla soluzione abbattente e pulizia del separatore di gocce</i> | Le morchie sedimentano sul fondo della torre. L'aspirazione delle pompe è posta a 300 mm dal fondo sopra il livello delle possibili morchie. Le morchie possono essere scaricate svuotando la soluzione di lavaggio attraverso lo scarico di fondo. Un boccaporto consente l'accesso sopra il separatore di gocce per eventuale lavaggio. |

| Caratteristiche tecniche | |
|---------------------------------|---|
| <i>Tipo abbattitore</i> | Abbattitore a umido, scrubber verticale, lavaggio in contro flusso, semplice strato con separatore di gocce finale. |
| <i>Portata aria</i> | Portata 21.000 m ³ /h Velocità aria 2,3 m/s |
| <i>Dimensioni</i> | Diametro 1,8 m Altezza 7,5 m Sezione flusso aria 2,54 m ² |
| <i>Costruzione</i> | Lastra PP sp. 12 mm pareti – 20 mm fondo |
| <i>Vasca stoccaggio</i> | Altezza liquido 0,90 m |

| | |
|--|--|
| | Capacità 3,0 m ³ Lo stoccaggio avviene nella sezione inferiore della torre I sedimenti eventualmente prodotti dalla precipitazione degli inquinanti si raccolgono sul fondo e possono essere rimossi aprendo la valvola di scarico di fondo |
| <i>Pompe spruzzatura</i> | N. 1 pompa centrifuga verticale - portata 30 m ³ /h 5,5 Kw - materiale PP |
| <i>Corpi riempimento</i> | Anelli Pall in PP D 90 strato altezza 3,0 m – volume 7,60 m ³ Superficie di contatto 82 m ² /m ³ – totale 623 m ² Perdita di carico – 150 mm ca alla velocità di attraversamento |
| <i>Rampe spruzzo</i> | N. 3 rampe flangiate PVC - estraibili DN 65 N. 7 ugelli spruzzatura a cono pieno 70 l/1' copertura totale con sovrapposizione del 30% |
| <i>Separatore di gocce</i> | Tipo alveolare a flusso deviato, altezza 200 mm velocità attraversamento 2,3 m/s |
| <i>Sistema di scarico continuo (opzionale)</i> | N.1 sistema di sfioro continuo, funzionamento in pressione, con valvola regolazione portata e flussimetro indicatore Portata regolabile 0 – 500 l/h |
| <i>Carico acqua automatico</i> | N.1 dispositivo di carico automatico con elettrovalvola pilotata dal controllo di livello – DN 25 N. 1 dispositivo di carico manuale in by pass DN 32 |
| <i>Dispositivi di livello</i> | N. 1 livello di controllo di tipo visivo N. 1 livello di controllo ad aste - resistivo per protezione pompe + controllo rabbocco automatico |
| <i>PH metro</i> | N. 1 sonda controllo pH immersa nella vasca di stoccaggio N. 1 strumento pHmetro a quadro per controllo pH acqua di lavaggio e il dosaggio del correttivo |
| <i>Accessori</i> | Scarico fondo DN 32 Troppo pieno di sfioro DN 40 |
| <i>Rendimento</i> | 70 – 90% da verificare in sede di avviamento impianto e secondo le condizioni di esercizio |

5. CAMINO

L'aria in uscita dagli abbattitori viene convogliata nel camino per l'emissione in atmosfera sopra il culmine del fabbricato.

| | |
|------------------------|---------------------|
| <i>Punto emissione</i> | CAMINO CM 24 |
| <i>Emissioni</i> | Vedi item 8 |

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>Portata camino</i> | 40.000 m ³ /h |
| <i>Diametro camino</i> | 1000 mm |
| <i>Sezione camino</i> | 0,74 m ² |
| <i>Velocità in camino</i> | 15,0 m/s |
| <i>Materiale</i> | Lastra PP sp. 8 mm |
| <i>Altezza punto emissione</i> | m 13,0 rispetto piano zero |
| <i>Tratto rettilineo</i> | Lunghezza m.3,1 con punti di ispezione |
| <i>Dispositivi</i> | dispositivo raddrizzatore delle linee di flusso tronco conico diffusore secondo UNI 10169 |
| <i>Punti misura</i> | N. 2 DN 100 flangiati su tratto verticale |
| <i>Diffusore</i> | Verticale conico con cappello parapiovvia |
| <i>Accessibilità ispettiva</i> | con piattaforma mobile. |
| <i>Norme riferimento</i> | Conforme Norma UNI 10169 |

6. LIMITI DI SCARICO

L'impianto di abbattimento è stato progettato e costruito secondo i criteri della Migliore Tecnologia e le Indicazioni Tecniche "Abbattitori ad umido scrubber a torre – Scheda AU.ST.02".

La concentrazione delle sostanze inquinanti presenti nei punti di emissione rispetterà i limiti prescritti nella Autorizzazione che sarà rilasciata dalla Regione Veneto .

8. CARATTERISTICHE EMISSIONI

Le caratteristiche delle emissioni sono indicate nella scheda del punto di emissione sotto riportata.

| SCHEDA DEL PUNTO DI EMISSIONE - CM 24 | | |
|--|--|---|
| 1 | Provenienza | Aspirazioni vapori acidi-alcalini provenienti da vasche trattamento Nickel chimico. |
| 2 | Apparecchiatura interessata al ciclo tecnologico | Impianto Nickel chimico |
| 3 | Portata dell'aeriforme | 40.000 m ³ /h (ciclo produttivo -1 coperchio aperto) 17.100 m ³ /h (ciclo produttivo – coperchi tutti chiusi) 17.100 m ³ /h (ciclo notturno in assenza operatori) |
| 4 | Durata della emissione | 8 ore ciclo produttivo 16 ore ciclo notturno |
| 5 | Frequenza emissione nelle 24 h | continua |
| 6 | Temperatura | 20 – 23°C |
| 7 | Inquinanti presenti (nei fumi aspirati) | Aerosol alcalini Ni e composti Cl ⁻ da HCl NOx da HNO ₃ Fluoro e composti HF SO ₄ ²⁻ da H ₂ SO ₄ <i>Altre sostanze in quantità trascurabile</i> |
| 8 | Concentrazione limite degli inquinanti in emissione | Aerosol alcalini < 5 mg/Nm ³ Ni e composti < 0,1 mg/Nm ³ Cl ⁻ da HCl < 5 mg/Nm ³ NOx da HNO ₃ < 5 mg/Nm ³ Fluoro e composti HF < 2 mg/Nm ³ SO ₄ ²⁻ da H ₂ SO ₄ < 2 mg/Nm ³ |
| 9 | Garanzie di emissione | L'azienda si impegna a rispettare i limiti di concentrazione che saranno prescritti in sede di Autorizzazione |
| 10 | Altezza geometrica dell'emissione | 13,0 m |
| 11 | Dimensioni del camino | Diametro 1,0 m, altezza rettilineo 3,1 m |
| 12 | Materiale di costruzione | Lastra polipropilene sp. 8 mm |
| 13 | Tipo di impianto di abbattimento | Impianto di abbattimento ad umido, a corpi di riempimento anelli tipo Pall+ separatori di gocce |
| 14 | Indicazioni relative al sistema di abbattimento | Il sistema abbattimento adottato è conforme a: - DL 152/06 del 3.4.06 - Dgr IX – 3552 del 30.5.2012 - Scheda AU.ST.02 – Abbattitore a umido scrubber |

9. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il sistema di aspirazione/abbattimento è stato progettato in conformità alle prescrizioni vigenti e risponde alle normative:

DL N. 152/2006 del 3.4.2006 – Norme in materia ambientale -

Parte V " Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"
art. 267 ÷ 272 e relativi Allegati

LR 11.12.2006 N. 24 – Norme per la prevenzione e riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente.

Deliberazione N. VII / 2663 - Seduta del 15.12.2000 – Autorizzazione in via generale all'esercizio delle attività a ridotto inquinamento atmosferico

Deliberazione N. VII / 11667 - Seduta del 20.12.2002 – "Definizione degli Allegati Tecnici relativi ad attività produttive che comportano emissioni in atmosfera ai fini della semplificazione del procedimento autorizzativo" – Allegato n. 6 - Trattamenti superficiali di anodizzazione, elettrodeposizione e/o elettrochimici, fosfatazione di superfici metalliche /metallizzate

DGR 30.5.2012 – n. IX/3552 – Caratteristiche tecniche minime degli impianti di abbattimento per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.

10. ALLEGATI

Sono allegati i seguenti documenti:

dwg. 013.2316 – Rev. 2 -Impianto Nickel chimico - Layout