



B. DATI DI PROGETTO

da voi forniti:

L'impianto trattamento aria da Voi richiesto è composto da:

- reattore a secco con iniezione reagente, (a servizio del filtro a maniche);
- filtro a maniche coibentato;
- trattamento DeNOx di tipo SCR (costituito da un catalizzatore selettivo per gli ossidi di azoto);
- sistema di dosaggio ammoniacale a servizio del DeNOx;

La presente è stata redatta in base all'analisi fumi ricevuta da Vs. consulente Studio Forma, che alleghiamo, e ai successivi accordi presi tra ns. Sig. D'Eugenio A. e Vs. Sigg. Prati, Salvadori e Licursi, durante la riunione presso ns. azienda Ecochimica in data 09/04/2019.

Tipo di sistema richiesto:	Reattore a secco a servizio del filtro a maniche
	Filtro a maniche;
	Trattamento DeNOx (esclusione sistema di rigenerazione);
	Sistema di dosaggio ammoniacale a servizio del DeNOx
Temperatura max di progetto:	max. 250 °C
Temperatura di lavoro	230 °C
Portata aria da trattare	15 600 Nm ³ /h a 230°C
Concentrazioni in uscita Vs Gassificatore	HCl 2000 mg/Nm ³ (secco all' 11% di O ₂)
	NOx 250 mg/Nm ³ (secco all' 11% di O ₂)
	SO ₂ 1.072 mg/Nm ³ (secco all' 11% di O ₂)
	Polveri(ceneri volanti) 8.082 mg/Nm ³ con granulometria maggiore di 1 micron (secco all' 11% di O ₂)
Concentrazioni attese in uscita al camino:	- HCl < 10 mg/m ³ (secco all' 11% di O ₂)
	- SO ₂ < 10 mg/m ³ (secco all' 11% di O ₂)

	<p>- NOx 200 mg/Nm³ e in futuro 80 mg/Nm³ (secco all' 11% di O₂)</p> <p>NB: Il DeNOx offerto è già predisposto e dimensionato per rispettare il limite di emissione futuro di 80 mg/Nm³.</p> <p>- polveri < 10 mg/m³ con granulometria maggiore di 1 micron;</p>
Capacità serbatoio ammoniacca per sistema dosaggio ammoniacca per DeNOx:	5.000 lt.
Dimensioni esterne reattore:	max 3.000 x 3.000 x h 14.000 mm
Materiale Reattore:	Corten A grezzo o acciaio al carbonio
Dosaggio Carbone nel Reattore:	1 kg/ora come da vs. richiesta (non regolabile)
Perdite di carico tubazioni e caldaia:	180 mmH ₂ O
Scarico polveri filtro a maniche:	tramite rotocelle di ns. fornitura su big-bag di fornitura Terraverde.

Nota 1: i dati tecnici da voi comunicatici e qui riportati sono fondamentali per il corretto funzionamento di quanto verrà fornito, pertanto Ecochimica è disponibile ad offrire separatamente e su richiesta una campionatura di analisi atta a verificare la correttezza dei dati comunicatici che sono la base del progetto stesso.





C. CARATTERISTICHE TECNICHE

C.1 REATTORE A SECCO

La presente offerta fa riferimento alla fornitura di un reattore a secco per il trattamento di inquinanti quali SO₂ e HCL.

Tipo di sistema:	Reattore a secco a servizio del filtro a maniche
Posizione impianto	Esterna
Portata max aria da trattare	circa 29 000 m ³ /h – T: 230°C
Dimensioni esterne:	max 3.000 x 3.000 x h 14.000 mm
Materiale reattore a secco:	Corten A grezzo o acciaio al carbonio verniciato
Comprese:	strutture di supporto, scala di accesso e passerelle di servizio;
Dosaggio Carbone nel Reattore:	fisso a 1 kg/ora come da vs. richiesta

C.2 FILTRO A MANICHE

Tipo di sistema:	Filtro a maniche
Portata d'aria da trattare:	15.600 Nm ³ /h
Portata di lavoro:	29.000 m ³ /h
Materiale filtro a maniche:	S235JR verniciato 200 micron parti a contatto con il fluido sono realizzate in acciaio CORTEN
Temperatura di lavoro:	230° C
Temperatura di picco	250° C
Velocità di filtrazione:	< 0,017 m/s

A



UNI EN ISO 9001:2015

Dimensioni indicative di ingombro:	2.000 x 9.500 x h 5.000 mm
Superficie filtrante:	480 m ²
ATEX	NO ATEX

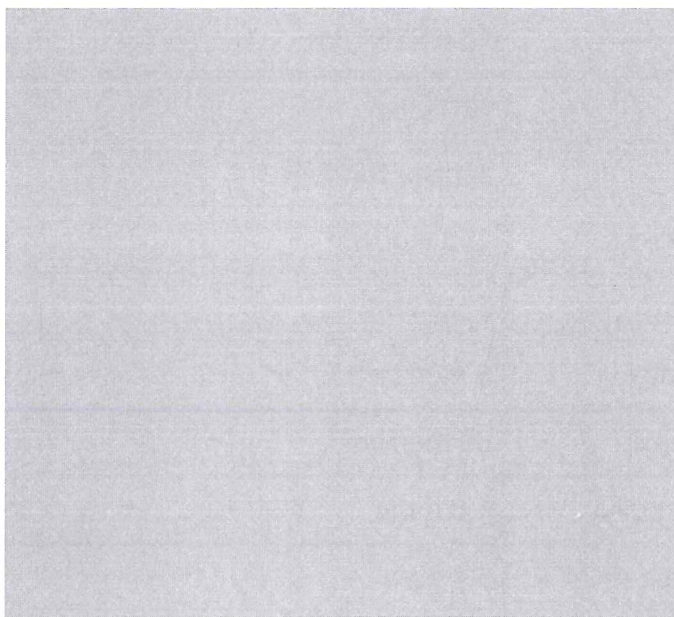


Fig. 1 Esempio di Filtro a maniche
Ecochimica



C.3 TRATTAMENTO DENOX (PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO)

Caso operativo	Dimensionamento
Sistema	SCR
Temperatura di esercizio (min)	230°C
Portata gas di progetto (max)	15.600 Nm ³ /h
Materiale catalizzatore:	ceramica
Materiale modulo integrato	acciaio S235JR
Concentrazioni NOx in ingresso max	250 mg/Nm ³
SO _x max	5 mg/Nm ³
Particolato (99% inferiore 1μ) max	5 mg/Nm ³
Concentrazioni NOx in uscita max	80 mg/Nm ³
Perdita di carico a catalizzatore pulito	1,8 mbar
Consumo soluzione ammoniacale al 24%	6,1 kg/h
Dimensioni d'ingombro modulo DeNOx	2.500 x 2.200 x h 1.500 mm

C.4 SISTEMA DOSAGGIO AMMONIACA A servizio del DeNOx

Tipo di sistema:	Sistema dosaggio ammoniacale a servizio del DeNOx
Capacità serbatoio ammoniacale per sistema dosaggio ammoniacale per DeNOx:	5.000 lt.



UNI EN ISO 9001:2015

D. DESCRIZIONE

D.1 REATTORE A SECCO

Il reattore è costituito da un involucro realizzato acciaio Corten A completo di rinforzi esterni, in acciaio al carbonio, fazzoletti con mensole d'appoggio alla struttura di sostegno in acciaio al carbonio zincato, scala pioli acciaio verniciato.

Il reattore sarà individuato dai seguenti dati tecnici:

DESIGN DATA

- Porta nominale	:	15.100	Nm ³ /h
- Portata effettiva	:	29.922	Am ³ /h
- Temperatura	:	230	°C
- Predita di carico	:	circa 50	mmWC
- Nr. 1 valvola stellare 250x250	:	0.55	kW indicativo

In base ai dati comunicati, il consumo stechiometrico di bicarbonato di sodio per abbattere i composti chimici abbattibili, è di 8.030 mg/Nm³ + 10% = 150 kg/ora.

Al fine di permettere le reazioni chimiche, è necessario che il bicarbonato abbia un tempo di reazione di minimo 2 secondi.

D.1.1 n.1 Mulino-Selettore per Bicarbonato di sodio completo dei seguenti Item:

DATI TECNICI

Materiale in alimentazione:

- Bicarbonato di sodio, composizione chimica: NaHCO₃
- Granulometria in alimentazione: 0 ÷ 1 mm
- Massima umidità: 0,5 %

Caratteristiche del prodotto macinato

- Produzione nominale granulometria garantita: max. 160 kg/h D90<30micron

UTILITIES RICHIESTE

- Energia elettrica: 400 VAC 50 Hz
- Potenza installata: 12 KW
- Consumo aria compressa (sistema automatico anti croste (3 bar) ~3 Nm³/h



N°1 Dosatore a vite senza fine e tramoggia di alimentazione:

in acciaio inox Aisi 304, completa di sensori rotazione, n.2 livellostatici a barra vibrante per comando riempimento tramoggia con coclea estrazione, aspo rompi-croste indipendente motorizzato, il motore della vite di alimentazione è alimentato a mezzo inverter, controllato dal quadro in funzione del segnale analizzatore fumi ed è servo ventilato per migliorare il funzionamento ai bassi regimi, il coperchio della tramoggia è munito di tubo di raccordo alla discesa

- portata minima 5 kg/h
- portata massima 160 kg/h
- capacità della tramoggia tra i livelli ~50 litri
- diametro delle vite di alimentazione 40 mm
- lunghezza della vite senza fine: 400 mm
- velocità di rotazione: variabile
- potenza installata aspo rompi-croste: 0.55 kW
- potenza installata coclea dosatrice: 0.55 kW + 40 watt

N°1 Mulino per bicarbonato di sodio:

il funzionamento si basa sulla macinazione per urto ad alta velocità, il controllo della granulometria avviene aspirando nella parte centrale della camera di macinazione sfruttando la selezione determinata dalla forza centrifuga che tiene alla periferia le particelle più grosse e al centro le particelle più piccole.

- diametro della camera macinazione: 393mm
- larghezza della camera: 100 mm
- diametro del rotore macinazione: 383 mm
- N° rotori: 1
- N° martelli: 8 acciaio utensili durezza HRC 53
- corazzatura: In acciaio C45
- trasmissione: cinghie e pulegge
- potenza installata macina: 7,5 Kw

N°1 Ventilatore integrato

Ventilatore completo di:

- corpo a chiocciola esecuzione massiccia (spessore circa 4 mm);
- girante a pale radiali con imbocco in avanti;
- valvola a farfalla in aspirazione;
- orientamento: RD (a richiesta LG);
- portata aria: 750 mc/h;
- pressione totale a 20°C: 500 mm H₂O;
- N° giri girante: 2000/3400 rpm comandato da inverter;
- potenza installata: 3 kW;
- tubazione raccomandata Dn100 lunghezza massima 30 metri (curve ad ampio raggio) di collegamento da ventilatore mulino a reattore a servizio del filtro a maniche è escluso dalla fornitura, ed è a carico del fornitore delle canalizzazioni (Terraverde);



N°1 Sistema di pulizia automatica

La macinazione del bicarbonato di sodio per urto e attrito provoca un riscaldamento e la formazione di cariche elettrostatiche di segno opposto nei granelli di macinato, questo fenomeno causa la formazione di croste molto dure e aderenti alle superfici metalliche della camera di macinazione del selettore e del ventilatore.

Per mantenere sempre efficiente il mulino occorre o pulire spesso il mulino o contrastare questa tendenza allo sporcamento aggiungendo un additivo che impedisce la formazione delle croste. Questo sistema automatico prevede la miscelazione proporzionale dell'additivo glicole monopropilenico in soluzione acquosa con il bicarbonato di sodio nella quantità dello 0.8 – 1.2 ‰. Il segnale che regola la portata del bicarbonato regola anche il dosaggio dell'additivo facendo aumentare o diminuire il numero di colpi minuto del pistone.

Oggetto della fornitura:

N°1 Pompa dosatrice volumetriche potenza installata 160 Watt 230VAC;

N°1 Tubazione di collegamento tra mulino e pompa;

N°1 Lancia di aspirazione prodotto;

N°1 Serbatoi da 250 litri in PED;

100 litri di additivo glicole monopropilenico;

N°1 QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E CONTROLLO

Alimentazione 400V senza Neutro.

L'armadio avrà un grado di protezione IP54.

Il quadro sarà dotato di scaldiglie per evitare il problema della formazione delle condense, alimentate a 230VAC.

Il PLC dovrà essere alimentato anche in modo separato tramite Vs UPS generale.

L'armadio elettrico sarà fornito in una unica carpenteria di dimensioni.

Approssimative 1200*2000*600mm (con porta semplice e zoccolo h 100 mm).

Il quadro sarà dotato di tutte le protezioni elettriche che rispecchiano le normative CEI IEC.

- automazione con comunicazione a mezzo PLC Siemens S7-1200

- Protocollo Profibus DP per scambio dati con vs DCS.

- pannello operatore Siemens 8" colori

L'armadio sarà dotato di ventilatori di aerazione, ed avrà un grado di protezione IP54.

All'interno dei quadri elettrici saranno installati n°2 inverter per la gestione dei seguenti motori: coclea dosatrice e ventilatore di trasporto.

Int. automatico magnetotermico 4P 80A "C" 50kA

Il quadro sarà dotato di un unico interruttore generale magneto-termico, e verrà cablato per comandare i seguenti motori:



N°01 motore macina 400VAC 7,5kW avviamento stella / triangolo protetto con termica elettronica per avviamento pesante da 30 secondi

N°01 motore coclea dosatrice 400VAC 0.55 kW avviamento con inverter

N°01 motore aspo rompi-croste 400VAC 0.55 kW avviamento diretto

N°01 motore ventilatore 400VAC 3 kW avviamento con inverter

N°01 motore coclea di caricamento da SBB 400VAC potenza 2.2 kW avviamento diretto (solo gestione)

N°01 motore fondo vibrante SBB 400VAC potenza 0.25 kW avviamento diretto (solo gestione)

N°01 motore pompa alimentazione adottivo anti-croste KCN23 180 watt 230 V Tensione alimentazione quadro elettrico 400VAC 50 Hz senza neutro.

Per quanto riguarda il resto, cioè funzionalità, comandi manuali ecc. saranno rispettati i soliti standard in uso in Ecochimica;

In generale altri segnali mulino come solito standard Ecochimica.

- A protezione dei motori sono previsti interruttori magnetotermici (niente fusibili).
- Per tutti i motori è prevista la gestione del contatto di ritorno del teleruttore
- Schemi elettrici completi di distinta materiale.
- Lista segnali in/out.

Tensioni di alimentazione 400 vac 50hz senza neutro

Tensioni ausiliarie interne al quadro: 24 vdc, 220 vac da trasformatore, 110 vac da trasformatore



D.1.2 Dosaggio ed iniezione di Carbone attivo:

DATI TECNICI

Materiale in alimentazione:

- Carbone attivo
- Granulometria in alimentazione: 0 ÷ 300 mic.
- Massima umidità: 0,5 %
- Peso Specifico: 0.5 kg/dm³

Utilities Richieste:

- Energia elettrica: 400 VAC 50 Hz
- Potenza installata: 4.5 KW

DESCRIZIONE COMPONENTI DELLA FORNITURA (tutti marcati **ATEX 22 D**):

DESCRIZIONE PRELIMINARE DEL SISTEMA:

Il sistema che vi proponiamo risulta composto da uno Skid di base in carpenteria, cui è montato sopra un sistema scarica Big-Bag telescopico, valvola a ghigliottina manuale, una coclea estrattrice.

A valle della coclea estrattrice c'è un sistema di dosaggio ed iniezione, composto da: tramoggia temporanea con due livelli minimo e massimo al fine di gestire lo start e stop del funzionamento della coclea estrattrice, sistema di pesatura della tramoggia per il controllo della portata, dosatore gestito da inverter in modo da poter modulare la portata del prodotto, valvola rotativa, sistema di iniezione composto da eiettore in bassa pressione.

Il trasporto pneumatico sarà svolto direttamente dal medesimo ventilatore del mulino precedentemente descritto (per bicarbonato di sodio), pertanto il presente skid, dovrà essere posto a fianco del mulino (per bicarbonato di sodio), in modo tale che la tubazione di collegamento flessibile che daremo in dotazione, possa essere più corta possibile (circa 3 mt). In questo modo, sarà possibile risparmiare la fornitura di una soffiante ed una tubazione direttamente dedicate per il trasporto pneumatico del carbone.



N°1 Scarica Big-Bag da per sacchi da 1250 litri

Telaio di sostegno per Big-Bag con apposite maniglie per l'aggancio delle orecchiette di sostegno del Big-Bag, e sede di alloggiamento anti-ribaltabile delle forche del muletto.

- Telaio telescopico regolabile in altezza per i vari tipi di saccone.
- Tramoggia in lamiera completa di letto in Idroten per il sostegno del fondo del saccone, completa di moto-vibratore. 0.18 kW - 4 Poli B5 - 380V- 50Hz
- Sponde per il contenimento laterale del saccone.
- Tronchetto di sfiato con manica filtrante.
- Peso approssimativo della struttura completa a vuoto: 500 Kg.
- Dimensioni 1950*1950*4600mm

N°1 Valvole a ghigliottina

- in acciaio al carbonio
- comando manuale
- lama in acciaio inox

n.1 Coclea di estrazione prodotto

- | | |
|---|---|
| - tipo: | coclea tubolare |
| - Bocca di carico | rettangolare 250x250 (mm) |
| - bocca di scarico | circolare DN100 |
| - diametro coclea | DN100 |
| - materiale: | S275JR |
| - portata coclea: | 1500kg/h (Bicar ps: 1 kg/dm ³) |
| - inclinazione coclea: | 15° da definire durante la fase di progetto |
| - interasse bocche carico/scarico: | ~1000mm (preliminare da definire) |
| - trasmissione meccanica: | diretta con moto-riduttore |
| - potenza installata: | 1.5 kW (preliminare da definire) |
| (avviamento diretto) | |
| - n.1 livellostato tipo VEGA VIB 61 a barra vibrante per lo start del vibratore in caso di ponte prodotto o per la segnalazione del termine del prodotto all'interno del saccone. | |

A maggior sicurezza del sistema, è previsto un controllo rotazione per gli utensili di dosaggio e dell'agitatore, a mezzo di sensori induttivi;



N°1 Dosatori volumetrici (Atex 22 D)

Dotato di:

- n.1 tramoggia di stoccaggio temporaneo in AISI 304, avente capacità di circa 20Lt
- n.2 livellostati tipo VEGA VIB 61 a barra vibrante per lo start-stop della coclea di estrazione prodotto.

Il dosatore propriamente detto, realizzato interamente in Aisi304 avente due motorizzazioni indipendenti, una per l'utensile di omogenizzazione prodotto, ed una per l'utensile di dosaggio. Le principali caratteristiche tecniche sono qui di seguito elencate:

-portata max	25kg/h
-potenza installata coclea dosaggio	1.1 kW / 4 poli
-potenza installata omogenizzazione	1.1kW 4 poli
-velocità coclea:	variabile a mezzo Inverter
-velocità utensile omogenizzazione:	fissa
-trasmissione meccanica:	diretta a mezzo riduttore per entrambi gli utensili

A maggior sicurezza del sistema, è previsto un controllo rotazione per gli utensili di dosaggio e dell'agitatore, a mezzo di sensori induttivi.

N°1 Valvole stella (Atex 22 D)

- rotore chiuso bavette in vulkan
- corpo e coperchi cromati
- potenza installata 0,55 kW / 4 poli
- velocità: fissa
- trasmissione meccanica: diretta a mezzo riduttore

A maggior sicurezza del sistema, è previsto un controllo rotazione per gli utensili di dosaggio e dell'agitatore, a mezzo di sensori induttivi.

N°1 Eiettori in bassa pressione

vaschetta predisposta per ingresso prodotto per trasporto pneumatico in depressione.

La depressione è generata dal ventilatore trasporto bicarbonato di sodio del mulino.

Tubazione di trasporto diametro 1" (preliminare).



N°1 Sistemi di pesatura con celle a taglio posizionate sotto scarica Big-Bag

La tramoggia di alimentazione/dosaggio è sostenuta tramite un robusto telaio in profilato di acciaio, alla base di questo telaio sono interposte n°4 Celle di carico a taglio in acciaio nichelato.

Portata 1000 kg. cad.

Uscita $3 \pm 0.008 \text{ mV/V f.s.}$

Alimentazione consigliata da 5 a 15V

Campo temperatura di lavoro $-18^{\circ} \text{++} +65^{\circ} \text{C}$

Protezione IP67

Lunghezza cavo 6m

Dotata di trasmettitore analogico digitale per sistemi di pesature.

CON OPZIONE USCITA ANALOGICA IN TENSIONE O IN CORRENTE.

Alimentazione da 12 Vdc a 24 Vdc e, a richiesta, 100-240 Vac (con alimentatore esterno opzionale).

Le operazioni di configurazione e calibrazione sono effettuate dal fronte strumento, inserito nell' armadio elettrico, tramite una pulsantiera. in acciaio nichelato.

NOTA BENE: il sistema di pesatura (bilancia) fornisce l' indicazione del peso, per fare sommatorie temporali tipo dosaggio in Kg/ora o Kg/giorno o Kg/mese, storico, ecc..., sarà previsto un plc nel nostro quadro elettrico con adatto algoritmo, a servizio sistema dosaggio e iniezione carbone attivo.

QUADRO ELETTRICO (non atex da installare in zona sicura),
a servizio del sistema dosaggio e iniezione carbone attivo.

IP 54;

PLC incluso;

D.2 FILTRO A MANICHE

Pos.	Q.tà	Descrizione
1.01	01	SEZIONE SUPERIORE con portelli di accesso per la sostituzione delle maniche, completa di collettore di uscita aria pulita;
1.02	01	SERIE DI MANICHE FILTRANTI , realizzate in PTFE-PTFE Ø 125 x 2550 mm cadauna;
1.03	01	SERIE DI CESTELLI porta maniche in acciaio zincato con tubo venturi;
1.04	01	SISTEMA DI PULIZIA DELLE MANICHE ad aria compressa in controcorrente, compresi serbatoi di accumulo aria compressa idonei per alta temperatura;
1.05	01	CENTRALINA di controllo cablata a bordo filtro, con programma economizzatore, con elettrovalvole con guarnizioni in Viton alta temperatura;
1.06	05	TRAMOGGIE per la raccolta delle polveri, con gambe di supporto e bocche idonee per rotocelle e ganci porta big-bag;
1.07	05	ROTOCELLE per alte temperature, trasmissione a catena. <i>Caratteristiche:</i> <ul style="list-style-type: none"> - 20 litri/giro - velocità 30 rpm - portata massima 36 m³/h - motorizzazione a catena con riduttore coassiale - potenza 1,5 kw 4 poli - diametro rotore 350 mm - bocca di entrata e di uscita 300x300 mm - peso complessivo a vuoto 181 kg - corpo in ghisa - flange in ghisa - rotore in acciaio al carbonio saldato - ridotto sul diametro e sul rotore - bavette in acciaio armonico - tenute alta temperatura




Pos.	Q.tà	Descrizione
1.08	01	SCALA ALLA MARINARA completa di gabbia anticaduta e PARAPETTO completo di batti piede su tutto il perimetro del filtro, da installare sul tetto;
1.09	01	COIBENTAZIONE corpo centrale e tramoggia filtro a maniche (escluso tetto) con lana di roccia sp. 50 densità 100 kg/m ³ e finitura con lamierino inox spessore 8/10 fissato con viti e/o rivetti.
1.10	05	MEMBRANE ANTISCOPPIO 370x650 mm
1.11	01	MANUALE D'USO E MANUTENZIONE e dichiarazione di conformità.

*(1) **N.B.:** il dosatore del reagente deve essere comandato da vostro analizzatore acido in linea.

D.3 VENTILATORE

Pos.	Q.tà	Descrizione
2.01	01	<p>VENTILATORE CENTRIFUGO, con girante e coclea in acciaio inox, completo di motore elettrico. Comprensivo di INVERTER e CABINA DI INSONORIZZAZIONE.</p> <p>Portata 15.600 Nm³/h a 250 °C; Prevalenza statica totale del ventilatore: 500 mm/H₂O; Potenza: 75 kW;</p> <p>Rumorosità: come dichiarato dal fornitore del ventilatore il livello di rumorosità con cabina di insonorizzazione sarà inferiore a 80 ± 3 dB (A):</p> <p><i>"I valori di rumorosità sono ottenuti attraverso letture eseguite nei 4 punti cardinali alla distanza di 1,5 metri dal ventilatore. Sono esclusi motore e trasmissione; letture in capo libero con ventilatore intubato secondo norme UNI 7179-73P e al massimo rendimento".</i></p>





D.4 SISTEMA DENOX

Come risultato dei limiti sempre più restrittivi sulle emissioni di NO_x e di diossine dai termovalorizzatori e da altri sistemi di combustione, gli operatori hanno bisogno di prestazioni più efficienti da parte dei sistemi di trattamento dei gas di combustione.

Le agenzie per la protezione dell'ambiente richiedono informazioni più dettagliate sul destino delle diossine e di ogni inquinante a loro riferito che sia stato rimosso.

In particolare per l'industria della termovalorizzazione dei rifiuti è molto interessante constatare che il sistema utilizzato non solo rimuove gli ossidi di azoto ma è anche in grado di rimuovere le diossine.

Esperienza nel campo dei catalizzatori per l'ambiente

Il sistema DeNO_x offerto si applica correnti di gas provenienti da turbine a gas, da unità di cogenerazione, da caldaie e bruciatori alimentati a gas, da forni di cracking di etilene, da impianti chimici (acido nitrico, fertilizzanti) a dell'industria dell'incenerimento di rifiuti.

Il sistema DeNO_x

Il sistema DeNO_x offerto appartiene alla categoria Selective Catalytic Reduction ("SCR") delle tecnologia di rimozione degli NO_x.

Questo processo trasforma gli NO_x nei fumi con ammoniaca su un catalizzatore in composti innocui per l'ambiente, quali azoto ed acqua.

Il sistema DeNO_x può giustamente essere definito una tecnologia "end-of-pipe": grazie alla elevata attività del catalizzatore a basse temperature, l'unità DeNO_x può essere installata immediatamente prima del camino.

Ad oggi questo sistema è stato impiegato con successo per la rimozione di NO_x dai gas di coda da impianti di acido nitrico, di caprolattame, di turbogas, forni di raffineria, di inceneritori di rifiuti e di motori a gas.

Il sistema DeNO_x sarà fornito in pellets o mattonelle ceramiche a nido d'ape.



Descrizione dell'impianto e della fornitura

Il sistema SCR è essenzialmente costituito da:

Pos.	Q.tà	Descrizione
3.01	01	MODULO integrato per flusso verticale o orizzontale completo di catalizzatore. Il modulo contiene gli strati già riempiti con catalizzatore per il rispetto del limite di 80 mg/Nm^3 per gli ossidi in uscita, dosando l'opportuna quantità di ammoniaca. Relativa struttura di sostegno modulo DeNOx;
3.02	01	COIBENTAZIONE con lana di roccia sp. 50 densità 100 kg/m^3 e finitura con lamierino inox spessore 8/10 fissato con viti e/o rivetti.

D.5 SISTEMA DOSAGGIO AMMONIACA a servizio del DeNOx

Pos.	Q.tà	Descrizione
4.01	01	SISTEMA PER IL DOSAGGIO DI SOLUZIONE AMMONIACALE al 24% da iniettare direttamente in condotto (indicheremo in seguito esatta distanza dal dal DeNOx) a monte SCR composto da: <ul style="list-style-type: none">- Armadio a leggio in acciaio verniciato per il contenimento di tutte le apparecchiature, dimensioni larghezza 600 profondità 500 altezza 1.100 mm;- pompa volumetrica ad ingranaggi con trascinamento magnetico;- lancia con ugello ad ultrasuoni per iniezione soluzione ammoniacale ad aria compressa;- valvola di regolazione soluzione ammoniacale 24 VDC - 4-20mA;- misuratore di portata soluzione ammoniacale del tipo coriolis segnale in uscita 4-20mA;- elettrovalvola per aria compressa temporizzata;- pressostato aria compressa di atomizzazione;- riduttore di pressione aria compressa;- ingresso termocoppia per il controllo temperatura fumi;- monitor Touch-Screen a colori completo di PLC integrato;- Software di gestione
4.02	01	SERBATOIO DI STOCCAGGIO AMMONIACA , capacità: 5.000 lt come da Vs. richiesta, comprensivo di camicia e indicatori di livello ottici.

D.6 QUADRO ELETTRICO e STRUMENTAZIONE

Pos.	Q.tà	Descrizione
5.01	01	<p>QUADRO ELETTRICO DI POTENZA, CONTROLLO E COMANDO, costruzione a norme CEI. Il quadro elettrico viene fornito completo di schemi elettrici per gli allacciamenti.</p> <p>Comprensivo di PLC Siemens S7-1200.</p> <p>Il quadro elettrico è di tipo da esterno con porta trasparente, controporta interna e piastra di fondo. Sulla piastra di fondo è alloggiata la componentistica di controllo e comando che fosse necessaria (interruttore generale, teleruttori, interruttori magnetotermici di protezione, relè, timer, termostati, morsettiera, ecc.) Sulla controporta interna sono alloggiati: la maniglia di azionamento dell'interruttore generale, l'eventuale strumentazione, le lampade spia, i commutatori, gli interruttori e i pulsanti;</p> <p>Comprensivo di ingresso analogico per regolazione inverter dosatore reagente filtro a maniche e regolazione inverter elettroventilatore.</p>
5.02	01	<p>MISURATORE di TEMPERATURA E PRESSIONE DIFFERENZIALE da installare prima di ogni ns. componente (reattore, filtro a maniche e DeNOx);</p>

D.7 TRASPORTO E MONTAGGIO

Pos.	Q.tà	Descrizione
6.01	01	<p>TRASPORTO di reattore, filtro a maniche, DeNOx e sistema dosaggio ammoniacale, presso vs. cantiere a Pescara.</p> <p><u>Esclusi</u>: mezzi di movimentazione e sollevamento per scarico camion.</p>
6.02	01	<p>POSA ventilatore, POSA reattore e MONTAGGIO filtro a maniche* e DeNOx, POSA sistema dosaggio ammoniacale</p> <p><u>Esclusi</u>: mezzi di movimentazione e sollevamento</p> <p>* posa e fissaggio a terra tramoggia, installazione corpo filtro su tramoggia, montaggio scale e parapetti, consumabili per installazione, il tutto eseguito da nostro personale interno.</p> <p>Si considera 3 giorni di lavoro per una squadra di 3 persone + 2 mezze giornate per i viaggi di andata e ritorno.</p> <p>Prezzo complessivo di vitto, alloggio, trasferta, oneri della sicurezza.</p>

D.8 AVVIAMENTO e COLLAUDO

Pos.	Q.tà	Descrizione
7.01	01	<p>AVVIAMENTO E COLLAUDO filtro a maniche e DeNOx;</p>

