

# COMUNE DI SOLETO

Provincia di Lecce



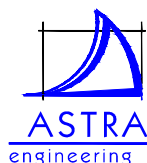
## FONDERIE DE RICCARDIS SRL

### RIESAME CON VALENZA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

(Art. 29 - octies, parte II, D.Lgs. n. 152/06 e  
ss.mm.ii.)

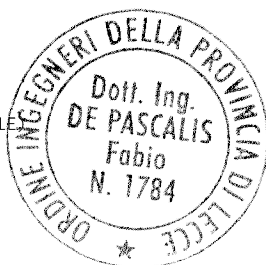
	numero elaborato	titolo elaborato	cod. commessa		
	ALL. 5C	SISTEMI DI CONTENIMENTO/ABBATTIMENTO - SPECIFICHE TECNICHE	CA 2021 073		
0	Dicembre 2021	EMISSIONE	L.G.	F.D.P.	F.D.P.
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Contr.	Approv.

#### PROGETTISTA



Ing. Fabio DE  
PASCALIS

Via S. Francesco Saverio, 6 - 73013 Galatina (LE)  
Tel. 0836 568924 - Fax 0836 631156  
www.astraengineering.com  
e-mail: info@astraengineering.com



#### COMMITTENTE



Via Strasburgo, 2- 73010 Soleto (LE)


	<b>FONDERIE DE RICCARDIS S.r.l.</b> <b>RIESAME CON VALENZA DI RINNOVO</b> <b>AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE</b>	2021 073 CA
		DICEMBRE 2021

## SCHEDE TECNICHE RELATIVE AI SISTEMI DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

1. E2 –Formatura automatica (formatura “a verde” e ciclo recupero terre)
2. E5 – Fusione e trattamento del metallo (fusione nei forni rotativi)
3. E6 –Formatura delle anime (preparazione anime n. 1)
4. E7 – Distaffatura e rigenerazione sabbie (tamburo e pugno)
5. E8 – Finitura dei getti (granigliatrice n.1)
6. E11 – Finitura dei getti (granigliatrice n. 2)
7. E12 – Finitura dei getti (sbavatura manuale)
8. E14 – Colata del metallo e raffreddamento (Colata e parcheggio staffe)
9. E17 – Formatura anime (preparazione anime n. 2)
10. E18 – Finitura dei getti (granigliatrice n. 3)
11. E20 – Fusione e trattamento del metallo (aspirazione cappe)
12. E21 – Distaffatura e rigenerazione sabbie (rigenerazione sabbie esauste)
13. E25 – Stoccaggio sabbia (stoccaggio sabbia n.4)
14. E26 – Pulizia pneumatica pavimentazione (aspirazione per pulizia industriale)
15. E27 – Stoccaggio e trasporto sabbia anime

	<b>RIESAME – AIA</b>	REV. 0
	ALL. 5C –SISTEMI DI CONTENIMENTO/ABBATTIMENTO-SPECIFICHE TECNICHE	PAGINA 1/61

## **Emissione E2**

 Via dell'Artigianato, 9 - 42013 Casalgrande (R.E)	MANUALE OPERATIVO	Cap.  2
---	-------------------	---------------

### 2.1.1 - Filtro a maniche

Il filtro FD.756/18/LF. è un depolveratore a secco costituito da un'unica cella di maniche filtranti di circa 1 mq. cad/manica in N° variabile in funzione della potenzialità dell'impianto.

Caratteristica principale è il lavaggio automatico (tramite getto d'aria compressa) effettuato solo da una piccola parte della superficie filtrante e per un tempo brevissimo, tanto da poter considerare la superficie effettiva quella totale installata.

Al fine di poter utilizzare in pieno le caratteristiche della macchina con il minor impiego di energia, è installato un particolare dispositivo che permette di variare sia la durata del getto di lavaggio che la pausa tra un lavaggio e il seguente.

Il trasporto e la movimentazione del filtro viene effettuata esclusivamente da personale abilitato EUROFILTER o da personale specializzato.

Il trasporto del filtro avviene, solitamente, assieme agli altri gruppi dell'impianto.

I mezzi necessari per la movimentazione (sollevamento-posizionamento) dipende dal peso del filtro; si consiglia comunque l'uso di una gru o attrezzo simile.

### Caratteristiche tecniche filtro

- Tipo: FD.756/18/LF.
- Maniche N°756
  - Tipo: T 552 TS AA
  - Dimensioni: Ø 124 X 2510
- Valvola di scarico polveri tipo: SB 220
- Motoriduttore tipo: VARVEL MRC 230 B3 – R=1:30
  - Motore: KW. 1,5 - V.220/380/50 HZ. - Poli: 4 - Forma: B5 – Protezione: IP55 – Isol.: F

### 2.1.3 - Gruppo aspirante

Il gruppo aspirante si compone di:

- un ventilatore centrifugo
- un motore elettrico
- motorizzazione con cinghie, pulegge, etc.. eventuale.

La movimentazione e il trasporto del gruppo aspirante viene effettuata esclusivamente da personale abilitato **EUROFILTER** o da personale specializzato.

Il trasporto del gruppo avviene solitamente assieme agli altri gruppi dell'impianto.

I mezzi necessari per la movimentazione (sollevamento, posizionamento) dipende dal peso del ventilatore stesso, si consiglia l'uso di una gru o un altro attrezzo simile.

Si raccomanda estrema cura nello spostare e sollevare i ventilatori, evitando gli urti che ne comprometterebbero il buon funzionamento.

(Nel caso di ventilatori rivestiti con materiali speciali occorre una maggior cura nella movimentazione).

Qualora si renda necessario per il trasporto smontare il ventilatore, i vari componenti devono essere maneggiati con cura.

Elenchiamo alcune avvertenze a cui attenersi:

- A) - Sollevamento giranti: afferrarle per il disco di maggior spessore, evitare l'aggancio alle pale
- B) - Sollevamento alberi: evitare urti che ne compromettano il funzionamento

#### CARATTERISTICHE VENTILATORE DI ASPIRAZIONE:

- Tipo: ART.1601-N1 - OR. = LG315
- Portata aria: 69.000 mc/h. - Temperatura: 60° C.
- Pressione: 400 mm.
- Velocità: 990 giri/min.
- Rumore: 83 dBa distanza 1,5 Mt. Tolleranza + 3 dBa
- Potenza installata: KW. 110
- Poli: 4 - V.380/660/HZ.50 - Forma: B3 - Protez.: IP 55 - Isolam.: F
- Puleggia motore: SPC.300/5/80
- Puleggia ventilatore: SPC.450/5/90
- Cinghie N° 5 SPC.5000

## **Emissione E5**

## APPENDICI

### *Appendice A: Caratteristiche Tecniche*

#### Caratteristiche generali

Capacità di carico nominale forni	2 x 15000 Kg
Capacità di carico nominale skip	3000 Kg

#### Potenza installata

Motore rotazione forno	11 kW
Motore skip	7.5 kW
Motore centralina oleodinamica	7.5 kW
Motovibratori	2 x 6 kW
Motore carrello scorie	2 x 0.55 kW
Motore carrello canale vibrante	0.75 kW
Motore ventilatore aria refrigerante	4 x 18.5 kW
Motore ventilatore aspirazione fumi	110 kW
Motore regolazione serranda modulatrice	90 W
Motore coclea polveri	3 kW

#### Impianto pneumatico

Pressione massima di utilizzo:	6 bar
--------------------------------	-------

#### Impianto oleodinamico

Pressione massima di utilizzo:	120 bar
--------------------------------	---------

Scambiatore

Superficie scambiante

2 x 460 mq

Filtro

Superficie maniche filtranti

650 mq

Residuo massimo di polveri emesse

15 mg/Nmc

Residuo probabile di polveri emesse

5 mg/Nmc

Pressione di alimentazione massima

6 atm

Consumo di aria compressa

150 Nmc/ora



Cilindro pneumatico	1 x 2	Magnetico doppio effetto CNOMO AL 63 CORSIA 200 - Waircom -
Elettrovalvola	1 x 2	5 vie 1/8" UKCA8-U con valvola pilota ULCSV- R e connettore ULR1 - Waircom -
Finecorsa di prossimità	2 x 2	Magnetici (in dotazione con i cilindri)

**FILTRO A MANICHE 650/40000/V-SP**

TIPO	N° Pezzi	SPECIFICHE TECNICHE
Manica	650	Nomex 500, fondello Ø123 x 2550, SNAPRING Ø135 - FTI -
Cestello portamaniche	650	Ø120 x 2500 collare A5 verniciatura cataforesi - CPF -
Tubo venturi	650	TVA 120 - CPF -
Elettrovalvola	65	VEP 208 1" 110V - 50 Hz - Mecair -
Ventilatore	1	Centrifugo SK 133 orientamento RO8 - Q=40000 Nm <sup>3</sup> /h=60000 m <sup>3</sup> /h a 140°C - Hst=369 mm ca a 140°C=520 mm ca 20°C - Htot=413 mm ca a 140°C=582 mm ca a 20°C - kWass.=80.3 kW a 140°C=113 kW a 20°C - Arivent -

Motore elettrico	1	P4 B3 380V 110kW - Leroy -
Termosonda	1	ZTR 22 DIP Ø8 L=230 - Ascon -
Termoregolatore	1	XE 300-0035-0 (-200 +600°C) a due punti di intervento, 110/50 V - Ascon -
Attuatore	1	ATL 25 RLC 300 con: – motore trifase 4 poli 90W – forcella anteriore FO – supporto posteriore SP – finecorsa elettrico FCE – frizione di sicurezza
Timer sequenziale	1	IP 65 SED 64/64 LL + DI montaggio a parete - Esa Electronic -
Trasportatore polveri a coclea:	1	Tipo CCV 200/9880/0/MTR/3kW: – portata=1 m <sup>3</sup> /h – canale ad “U” in acciaio al carbonio – elica in acciaio antiusura Ø200 – ½ elica destra e ½ sinistra – 3kW installati - Fansider -

## **Emissione E6**

SCRUBBER ECOCHIMICA	
Modello	AA10000/DRC
Portata massima	10.000 m <sup>3</sup> /h
Tensione di alimentazione	380 V-50 Hz-Trifase
Totale potenza installata	20 kW
Temperatura di lavoro	Temperatura ambiente
Temperatura minima e massima di sicurezza impianto	5 ÷ 50 °C
Ingombro	1800 x 2200 x h 5150 mm
Peso totale a vuoto (vasca scrubber vuota)	~ 1500 kg
Peso totale massimo a regime (scrubber in funzionamento)	~ 4000 kg
Connessione alla rete idrica	½ " femmina
Pressione rete idrica	2 ÷ 5 bar

VASCA SCRUBBER	
Materiale	Acciaio inox
Dimensioni esterne	2000 x 1300 x h 1050 mm
Volume soluzione di lavaggio	~ 1700 l
Tappo femmina svuotamento vasca	Filetto gas 1 ¼ "


VENTURI	
Quantità	1
Materiale	Acciaio inox
Diametro ingresso, interno flangia	545 mm
Diametro gola	330 mm

TORRE SCRUBBER	
Materiale	Acciaio inox
Altezza bocca uscita, da terra	5135 mm
Diametro interno bocca uscita	600 mm
Materiale pacchi di scambio chimico	PVC
Materiale Demister	PVC

VENTILATORE	
Tipo	Centrifugo
Materiale	Acciaio verniciato
Tensione di alimentazione motore	380 V-50Hz-Trifase
Potenza installata	15 kW

ELETTROPOMPE	
Quantità	2
Tipo	Centrifughe orizzontali
Materiale	Acciaio inox
Potenza installata	1,1 kW-2900 r.p.m.

## **Emissione E7**

 Via dell'Artigianato, 9 - 42013 Casalgrande (R.E)	<b>MANUALE OPERATIVO</b>	<b>Cap.</b>  <b>2</b>
---	--------------------------	-----------------------------

### **2.1.1 - Filtro a maniche**

Il filtro FD.756/18/LF. è un depolveratore a secco costituito da un'unica cella di maniche filtranti di circa 1 mq. cad/manica in N° variabile in funzione della potenzialità dell'impianto.

Caratteristica principale è il lavaggio automatico (tramite getto d'aria compressa) effettuato solo da una piccola parte della superficie filtrante e per un tempo brevissimo, tanto da poter considerare la superficie effettiva quella totale installata.

Al fine di poter utilizzare in pieno le caratteristiche della macchina con il minor impiego di energia, è installato un particolare dispositivo che permette di variare sia la durata del getto di lavaggio che la pausa tra un lavaggio e il seguente.


Il trasporto e la movimentazione del filtro viene effettuata esclusivamente da personale abilitato EUROFILTER o da personale specializzato.

Il trasporto del filtro avviene, solitamente, assieme agli altri gruppi dell'impianto.

I mezzi necessari per la movimentazione (sollevamento-posizionamento) dipende dal peso del filtro; si consiglia comunque l'uso di una gru o attrezzo simile.

### **Caratteristiche tecniche filtro**

- Tipo: FD.756/18/LF.
- Maniche N°756
  - Tipo: T 552 TS AA
  - Dimensioni: Ø 124 X 2510
- Valvola di scarico polveri tipo: SB 220
- Motoriduttore tipo: VARVEL MRC 230 B3 – R=1:30
  - Motore: KW. 1,5 - V.220/380/50 HZ. - Poli: 4 - Forma: B5 – Protezione: IP55 – Isol.: F

 Via dell'Artigianato, 9 - 42013 Casalgrande (R.E)	MANUALE OPERATIVO	Cap.  2
---	-------------------	---------------

### 2.1.3 - Gruppo aspirante

Il gruppo aspirante si compone di:

- un ventilatore centrifugo
- un motore elettrico
- motorizzazione con cinghie, pulegge, etc.. eventuale.

La movimentazione e il trasporto del gruppo aspirante viene effettuata esclusivamente da personale abilitato **EUROFILTER** o da personale specializzato.

Il trasporto del gruppo avviene solitamente assieme agli altri gruppi dell'impianto.

I mezzi necessari per la movimentazione (sollevamento, posizionamento) dipende dal peso del ventilatore stesso, si consiglia l'uso di una gru o un altro attrezzo simile.

Si raccomanda estrema cura nello spostare e sollevare i ventilatori, evitando gli urti che ne comprometterebbero il buon funzionamento.

(Nel caso di ventilatori rivestiti con materiali speciali occorre una maggior cura nella movimentazione).

Qualora si renda necessario per il trasporto smontare il ventilatore, i vari componenti devono essere maneggiati con cura.

Elenchiamo alcune avvertenze a cui attenersi:

- A) - Sollevamento giranti: afferrarle per il disco di maggior spessore, evitare l'aggancio alle pale
- B) - Sollevamento alberi: evitare urti che ne compromettano il funzionamento

#### CARATTERISTICHE VENTILATORE DI ASPIRAZIONE:

- Tipo: ART.1601-N1 - OR. = LG315
- Portata aria: 70.000 mc/h. - Temperatura: 60° C.
- Pressione: 400 mm.
- Velocità: 990 giri/min.
- Rumore: 83 dBa distanza 1,5 Mt. Tolleranza + 3 dBa
- Potenza installata: KW. 110
- Poli: 4 - V.380/660/HZ.50 - Forma: B3 - Protez.: IP 55 - Isolam.: F
- Puleggia motore: SPC.300/5/80
- Puleggia ventilatore: SPC.450/5/90
- Cinghie N° 5 SPC.5000

## **Emissione E8**



Data: 03-91Firma: L.F.FILTRO A CARTUCCETIPO: PF30/JF38 "BALDUCCI.Commessa: 91/30'001 - cliente: DE RICCARDISPORTATA  $m^3/h.$  = 9000PRESS. ST.  $mm H_2O$  = 200SUPERF. FILTRANTE  $m^2$  = 150N° CARTUCCE = 30

TIPO = \_\_\_\_\_

RAPP. DI FILTRAZIONE  $m./min.$  = \_\_\_\_\_APPLICAZIONE = ES-9101-1 91/10'002

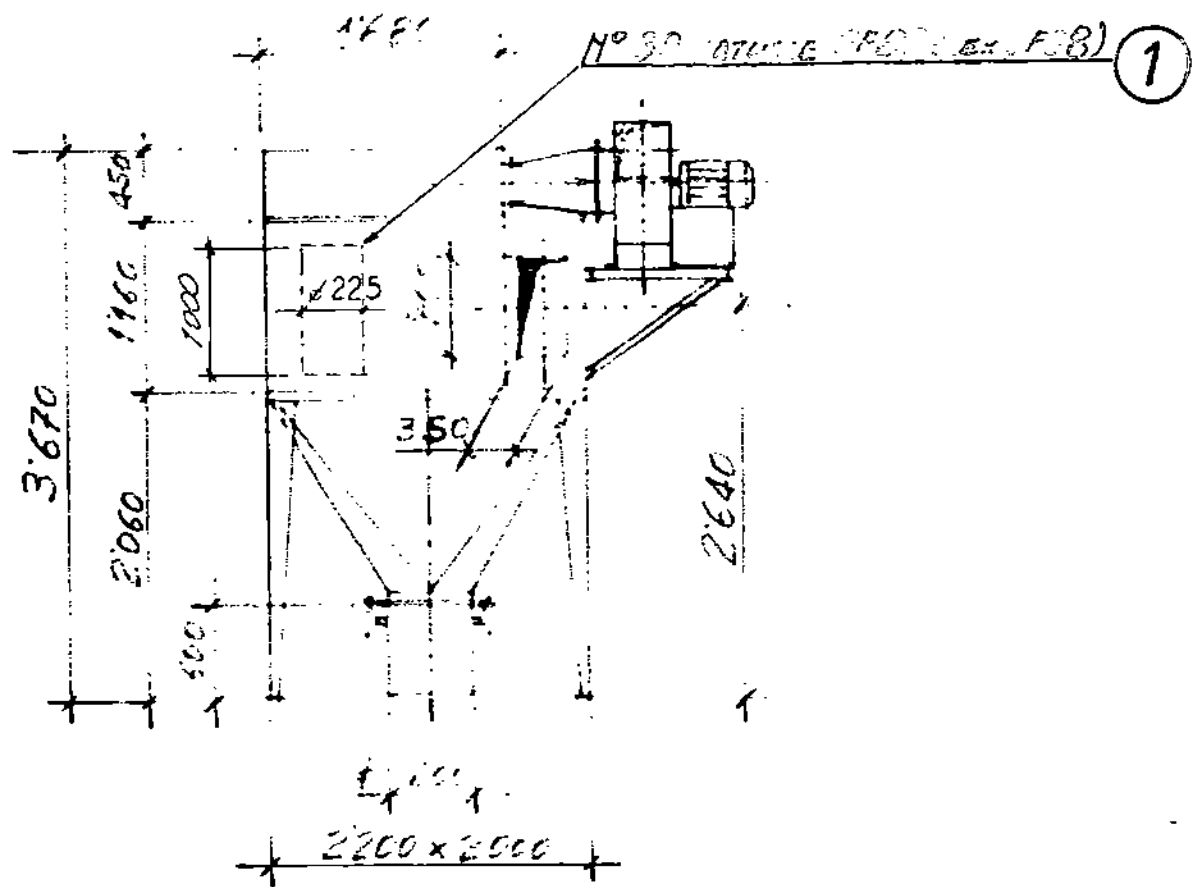
TIPO DI POLVERI = \_\_\_\_\_

ALTEZZA LIBERA SOTTO VALVOLA  $mm.$  = \_\_\_\_\_VENTILATORE tipo: BPR 16 ~~CA~~ "3FCMV BALDUCCIQ  $m^3/h.$ : 9000 H<sub>st.</sub>  $mm H_2O$ : 200 H<sub>tot.</sub>  $mm H_2O$ : 230KW ass.: 9 N° giri: \_\_\_\_\_Motore vent.: 11 KW 2 poli forma \_\_\_\_\_

Motore rotocella : \_\_\_\_\_ KW \_\_\_\_\_ poli forma \_\_\_\_\_

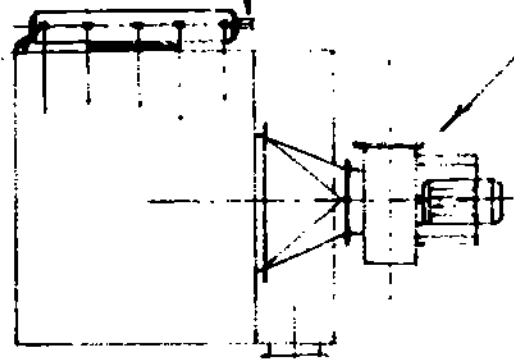
Perdite di carico riscontrate: \_\_\_\_\_  $mm H_2O$ NOTE: Completo di valvole di scarico polveri  
a membrana "TORIT" AMO10 Pat. 263-4010

Filtro tipo: FFFR / SFFE



② Ventilatore tipo: FFFR / SFFE  
Motore Hpl 15/2 Poli

Attacco aria compressa  $\phi 1"$



③ Elettrovalvole tipo: VEF 15 - 110V/50Hz

N. 30 MOTORE SPED. (B.F. 8)  
220V/50Hz  
circuiti e discesa

④ "Echelon" Timer NTES alimentazione 220V/50Hz

LE QUOTE SONO APPROSSIMATE E NON IMPEGNATIVE - IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO NÉ VARIATO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

REV.

# **Emissione E11**

Spett.  
Officine e Fonderie E. e F. De Riccardis  
S.S. 476 km 2  
IT- 73010 Soleto (LE)

## **FILTRO A CARTUCCE DISA INDUSTRIE AG**

Punto di emissione No.: 1  
Temperatura di emissione (°C): max. 75 °C  
Altezza geometrica di emissione (m): da definire (variabile)  
Portata massima di progetto (m³/h): 22'500 Nm³/h

Concentrazione di materiale particolato nell'aeriforme  
(mg/Nm³):

- ingresso 30 g/Nm³  
- uscita # 3 mg/ Nm³

Tipo di materiale particolato abbattuto: particelle in Fe.

Tipo di tessuto filtrante: Polyester


## **FILTRO A CARTUCCE**

- Diametro della cartuccia (m): 186 mm  
- Altezza della cartuccia (m): 1'390 mm  
- Numero delle cartucce: 48  
- Superficie filtrante totale (m²): 368 m²  
- Carico specifico del filtro: 1,18 m³/m² min  
- Perdita di carico (mm c.a.): ca. 1'500 Pa (150 mm c.a.)  
- Metodo di pulizia delle cartucce : lavaggio con aria compressa

## **Emissione E12**

15	VENTILATORE - MEC 340 - 310 B	1	02 01	TUBETTO DI SERBICO H2O
14	n° giri 2410 giri/min. MOTORE - HP 15 2Poli B-3	1	V 380 / 660 HZ 50	FORNITURA CLIENTE
13				
12	STAFFA TUBAZIONE	1		A4 STD - F 13
11	STAFFA CAMINO FILTRO	1		A4 STD - F 11
10	STAFFA LANNA - CAMINO	1		A4 STD - F 11
9	CAMINO + 350 H 10 mm DA TERRA	1		A3 STD - E 1
8	GIUNTO BOCCA PREMENTE	1		A4 A 4942
7	TRAUSSIO	1		A2 A 5161
6	BASAMENTO VENTILATORE	1		A3 A 6376
5	LANNA DI COLLEGAMENTO	1		A2 N 2524
4	QUADRO ELETTR. DI POTENZA	1		FORNITURA CLIENTE
3	QUADRO ELETTRICO DI LAVAGGIO			FORNITURA CLIENTE
2	COLLEGAMENTI PNEUMATICI	1		A4 X 1859
1	FILTRO CPT 48	1	PIEDI - 300	A4 N 1133
POS.	DENOMINAZIONE	QUANT.	STEFERIALE	ARCH. N. DISEGNO

TUBO POSIZIONAMENTO E TUBAZIONE	Disegnato LENAZZI	COMPLESSA
ASPIRAZIONE TAMBORO	Controllato	085-188
PER BORDI E CAMMINO	Sostituito da Dis.	Sostituito da Dis.

Peso Netto	Data	Scad.	N. Dis.	Revisione
	28.3.85		14984	
 <b>eurofilter</b> s.r.l. Eurofilter via stallo 6 1203 Casalgrande (R.T.)				

Disegno e dati tecnici di proprietà della Eurofilter s.r.l. e sono vietate la ristampa e l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Eurofilter s.r.l.

# **Emissione E14**

N. 1 cappa fissa su "tampone" dimensioni indicative 1600 x 2000 mm in **ACCIAIO INOX AISI430** con bandelle;

N. 1 cappa rotante lato "becco" dimensioni indicative 2000 x 2000 mm in **ACCIAIO INOX AISI430** con bandelle;



N. 1 struttura a bandiera sostegno Cappa al punto 2. con ralla motorizzata;



N. 4 valvole motorizzate per esclusione aspirazione (N. 1 per cappa anteriore, n. 1 per cappa posteriore n. 1 per linea aspirazione su staffe, N. 1 per linea parcheggio staffe); *alimentazione e gestione esclusa*;

Linea di aspirazione da 15000 m<sup>3</sup>/h con n. 3 bocche di aspirazione su cabina di vs realizzazione rif. "parcheggio staffe" 30 m circa;



Kit di sicurezza con sistema modulante aria falsa composto da sonda, termoregolatore e servomotore;



Depolveratore con filtri a manica mod. **M30-7PCH5F**, idoneo per funzionare in depressione sino a 5.000 [Pa], sup. filtrante di 730 m<sup>2</sup>, sistema di pulizia a getti di aria compressa in controcorrente con centralina elettronica per la gestione dei cicli di pulizia in funzione delle reali necessità, sistemi venting certificati ATEX per polveri con caratteristiche di esplosività ST1, efficienza >90% e pressione d'attivazione di 0.1 bar.

*Allacciamenti elettrici, idraulici, pneumatici, messa a terra ed eventuali coibentazioni sono a carico del cliente ed esclusi dalla fornitura, così come le necessarie alimentazioni, l'aria compressa dovrà essere asciutta e disoleata*

Caratteristiche tecniche:

Funzionamento	in depressione
Temperatura massima di esercizio [°C]	65
Antiscoppio, pressione di rottura fornitura	CE 2049 EUM1 10 ATEX II 0298 Ex IID
sistema di scarico	Lamiera zincata a caldo
perdite di carico [Pa]	con valvola stellare
dimensioni di ingombro	900-1100
[mm]	3000×5.150×h 10.840

**Batteria filtrante**

n° maniche filtranti	252
altezza e diametro maniche filtranti [mm x mm]	4.600 Ø200
superficie filtrante totale[m <sup>2</sup> ]	730
materiale filtrante	Specifico per alte temperature
permeabilità del mezzo filtrante [m <sup>3</sup> /(h x m <sup>2</sup> )]	900 a 200 Pa

grammatura del tessuto filtrante 550  
[g/m<sup>2</sup>]

**Sistema di pulizia**

sistema di pulizia media filtrante	getti d'aria compressa
N° elettrovalvole	14
voltaggio uscite [V]	24 Vdc
frequenza [Hz]	50
grado di protezione	IP65
potenza assorbita max [VA]	50
temperatura di esercizio [°C]	-10° / 150°
pressione di esercizio serbatoio [bar]	4 - 6

**Pannello elettronico di controllo modulare**

alimentazione IN	115-230 V
voltaggio OUT [V]	24 Vdc
frequenza	50-60
potenza assorbita max [VA]	50
grado di protezione	di IP65

tempo di impulso [s]	0,01 – 3,00
tempo di pausa [s]	1 - 999
temperatura di esercizio [°C]	-10 , +50
impostazione $\Delta P$ [kPa]	0,01 – 9,99
impostazione allarme $\Delta P$ [kPa]	0,01 – 9,99
impostazione valore di precoat [kPa]	0,01 – 9,99
n° cicli di pulizia finale	0 - 99
contatore [h]	0 – 999

N.B. L'aria compressa dovrà obbligatoriamente essere secca e disoleata



N. 1 Elettroaspiratore ad alto rendimento servito da motore elettrico di primaria marca, classe S1, protezione IP55, idoneo per l'installazione all'esterno, classe di rendimento IE3; **kW 90**  
*Da allacciare elettricamente a cura cliente il quale, oltre alla fornitura e posa dei cavi elettrici di adeguata sezione, dovrà garantire la necessaria potenza;*

Caratteristiche tecniche:

Portata [m <sup>3</sup> /h]	<b>60.000</b>
Prevalenza [Pa]	3.750
Materiale di costruzione	Fe360
Numero di giri [rpm]	1.480
Dimensioni [mm]	1.558 x 2.241 x 1.860
Peso [kg]	1.558
Potenza installata [kW]	90
Voltaggio [V]	400 - 690 Hz 50
Livello di pressione sonora ponderato [dB(A)]	84 (± 3)
Motore:	protezione <b>IP55</b> classe <b>S1</b> efficienza <b>IE3</b>

Nota: per l'aspiratore da 90 kW si utilizzerà camino esistente diam. 1250 mm;

Fornitura di pannello di controllo GCP (GRAPHIC CONTROL PANEL) a logica programmabile PLC, per la gestione dell'intero sistema, dotato di numerose funzioni per il monitoraggio delle grandezze caratteristiche dell'impianto, con display per una pronta e comoda visualizzazione dei dati. *Il quadro viene corredato di schemi, con specifica certificazione di conformità CE, da posizionare e allacciare, a cura cliente, il quale dovrà provvedere alla fornitura e posa dei cavi elettrici sia a monte che a valle dei componenti forniti;* Comandi presenti: **INVERTER 90 KW**; sonda di pressione, gestione modulazione aria falsa, valvola stellare;



- Funzioni presenti di serie in tutti i modelli e visualizzazioni grafiche animate;
- Orologio datario di sistema;
- Segnalazione tensione di alimentazione al quadro;
- Visualizzazione assorbimento motori ;
- Visualizzazione ore di funzionamento dall'ultima accensione, ore di funzionamento totali, ore residue prima della manutenzione;
- Predisposizione gestione cicli di pulizia filtri;
- Accesso alla gestione dei comandi in manuale protetta da password;



- Accesso alla gestione dei parametri di funzionamento protetto da password,;
- Allarmi di sistemi quali Allarmi Generali, Allarme Termico Motori, Allarme Sicurezze, Allarme filtri intasati;
- Predisposizione per avviamento ciclo automatico da remoto;
- Predisposizione per uscita segnalazioni allarmi in remoto (torretta luminosa);
- Predisposizione per l'inserimento del modem GSM per teleassistenza;
- Predisposizione per l'inserimento radiocomando per accensione e spegnimento aspiratore principale;
- Predisposizione per inserimento gestione degli aspiratori con inverter tramite potenziometro o trasduttore di pressione;

## **Emissione E17**

## N. 1 DEPURATORE AMMINA DA 5.000 m<sup>3</sup>/h.

Tale impianto è utilizzabile per l'eliminazione degli odori dell'aria di emissione delle ammine che si formano durante il processo di formazione di aniline nelle fonderie. L'aria di trasporto viene depurata al fine di bloccare le ammine al di sotto della soglia olfattiva che è estremamente basso.

Tale impianto d'abbattimento realizza efficienza prossima al 100%, così l'aria viene completamente deodorata dall'odore nauseabondo che reca fastidio e danno.

Normalmente, dopo il trattamento depurativo il contenuto di ammine si aggira attorno ad un valore di 0,4 ppm pari a 1,2 mg/Nmc a seconda delle condizioni di carico e di manutenzione dell'impianto, comunque il valore di uscita è sicuramente al di sotto di 5mg/Nmc.

### SISTEMA DI FUNZIONAMENTO

Le ammine trasportate dalla corrente gassosa vengono assorbite per reazione chimica in acido solforico passando attraverso un duplice stadio.

I - STADIO VENTURI dove avviene un primo abbattimento delle ammine, polveri e sabbie;

II - STADIO TORRE grazie a pacchi di scambio alveolari con elevata superficie specifica i fumi provenienti dal Venturi vengono ulteriormente lavati in controcorrente e bassa velocità. Per eliminare effetti di trascinamento, nella parte finale vengono inseriti dei pacchi alveolari separatori di gocce.

La soluzione per assorbire le ammine è formata da acido solforico e acqua. Uno strumento Phmetro controlla l'acidità della soluzione e comanda automaticamente la pompa dosatrice che provvede al reintegro dell'acido solforico.

La soluzione di lavaggio deve essere periodicamente ricostituita integralmente, con la frequenza che dipende dalla quantità di ammina assorbita e comunque non meno di due volte l'anno. Le soluzioni esauste devono essere smaltite a cura di una ditta specializzata.

### DESCRIZIONE TECNICA

- Materiale	AISI 316L
- Portata	5.000 mc/h
- Temperatura d'esercizio	20° C
- Temperatura max	45° C
- Tensione alimentazione	380V
- Potenza installata	8Kw
- Attacco rete idrica	1/2"
- Peso lordo	Kg. 1700
- Reintegro acido nella vasca	automatico
- Consumo acido solforico	1,2 Kg per Kg di ammina assorbita
- Dimensioni d'ingombro	2600x1300x4750

## VASCA

- Materiale	AISI 316L
- Dimensioni	1000 x 800x2000
- Volume totale	1.600 lt.
- Volume soluzione di lavaggio	1.100 lt.
- Livello soluzione da bordo superiore vasca	220-240 mm.
- Diametro passo uomo	400 mm.

## VENTURI

- Numero Venturi	1
- Materiale	AISI 316 L
- Altezza da terra	2750 mm.
- Diametro entrata	400 mm.

## TORRE

- Materiale torre	AISI 316 L
- Altezza	3000 mm.
- Altezza bocca uscita da terra	4750 mm.
- Diametro bocca uscita	D. 450 mm.
- Materiale corpi di riempimento	P.V.C.
- Altezza corpi di riempimento	900 mm.
- Materiale demister	P.V.C.
- Altezza demister	260+260 mm.

## ELETTROPOMPA SU TORRE

- Quantità	1
- Tipo	centrifugo sottobattente esterna
- Potenza	Kw 0,75 - 1450 g/min.
- Diametro bocca aspirazione	2"
- Diametro bocca mandata	1-1/2" - 1-1/4"

## ELETTROPOMPA SU VENTURI

- Quantità	1
- Tipo	centrifugo sottobattente esterne
- Potenza	Kw 0,55 - 1450 g/min.
- Diametro bocca aspirazione	2"
- Diametro bocca mandata	1-1/2" - 1-1/4"

## ASPIRATORE FERRARI CENTRIFUGO INTERNO ACCIAIO INOX

Potenza	1 Kw 5,5 - 1.450 g/min.
---------	----------------------------

# **Emissione E18**



## 4.2) CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FILTRO

I filtri a cartuccia Protech sono costruiti e progettati per essere destinati al trattamento dell'aria polverosa proveniente da un ambiente dove viene eseguito un lavoro di sabbiatura previsto dalle modalità come specificato al punto 3.1 del capitolo III.

I filtri sono tutti assemblati in modo simile e si differenziano fra di essi solo per il tipo di cartuccia che viene montata all'interno.

Principalmente sono costituiti dalle seguenti parti: (vedi figura 2)

- corpo filtro "Q"
- temporizzatore di comando pulizia cartuccia "E"
- cassetto di raccolta polveri "F"
- cartuccia filtrante "P"
- filtro aria e regolatore di pressione "H" e "G"
- Kit alta prevalenza mod. HDK11 "O"
- Camino di scarico "A"

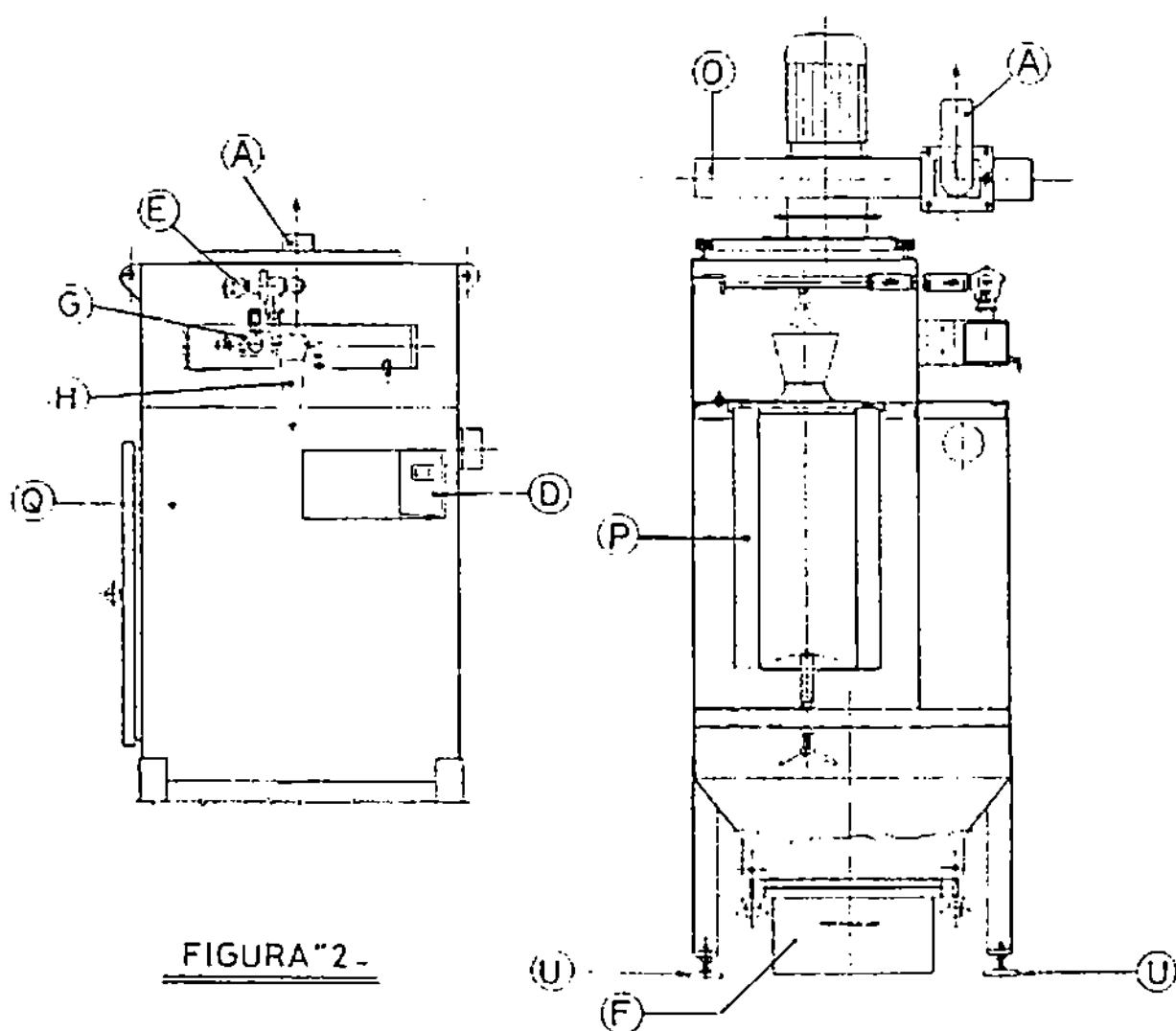


FIGURA "2 -

#### 4.3) CORPO FILTRO "Q"

Costruito in robusta lamiera d'acciaio opportunamente sagomata ed elettrosaldata, dotato di gambe in angolare e completo di piedini regolabili "U".

#### 4.4) TEMPORIZZATORE DI COMANDO PULIZIA CARTUCCE "E"

Temporizzatore elettronico montato direttamente sul corpo elettrovalvola per eseguire la regolazione del tempo di apertura e chiusura dell'elettrovalvola che intercetta l'aria per eseguire la pulizia della cartuccia.

Tensione alimentazione : 24V c.a. monofase

#### 4.5) CONTENITORE DI RACCOLTA POLVERI "F"

Il contenitore di raccolta polveri "F" ha una capacità di lt. 22 e riceve le polveri che cadono dall'esterno della cartuccia "P" quando il getto d'aria iniettato all'interno ne esegue la pulizia.

#### 4.6) CARTUCCIA FILTRANTE "P"

La cartuccia filtrante "P" è l'elemento che permette la separazione delle polveri dall'aria aspirata e varia secondo il modello di filtro e più precisamente:

##### MODELLO FF11C/C

- mezzo filtrante : cartuccia H=600 in cellulosa trattata COD.ART. 46821191
- superficie filtrante : mq.11
- grado di filtrazione : inferiore a 5 mmgr./N.mc.

##### MODELLO FF11C/P

- mezzo filtrante : cartuccia in poliestere COD.ART. 46821192
- superficie filtrante : mq.10
- grado di filtrazione : inferiore a 5 mmgr./N.mc

#### 4.7) FILTRO ARIA E REGOLATORE DI PRESSIONE "H" E "G"

Questi dispositivi eseguono il trattamento e la regolazione dell'aria compressa utilizzata per eseguire la pulizia della cartuccia. Il consumo dell'aria compressa è di 300 lt./min. a 5 Bar.

#### 4.8) KIT AD ALTA PREVALENZA MOD. HDK11

Il Kit Alta Prevalenza mod. HDK11 è composto dal ventilatore ad alta prevalenza pos. "O"

Questo Kit applicato sui filtri mod. FF11C/C e FF11C/P crea una forte depressione che, oltre a captare le polveri generate dal ciclo di sabbiatura, è in grado di eseguire il trasporto pneumatico dell'abrasivo.

Tensione alimentazione	:	400 Volt c.a.
Potenza installata	:	HP.3
Portata aria	:	mc/H 800
Portata abrasivo tipo corindone R.B. GR.80	:	500 Kg./h
Portata abrasivo tipo graniglia metallica 0,3 ÷ 0,7	:	500 Kg./h

#### 4.9) CAMINO DI SCARICO

Il camino di scarico "A" è il punto dove viene espulsa l'aria trattata dalla cartuccia filtrante e dove deve essere collegata una tubazione per portare all'esterno dell'ambiente di lavoro l'aria espulsa dal filtro.

#### 4.10) LIVELLO DI RUMOROSITA' DEI FILTRI MOD. FF11C/C E FF11C/P COMPLETI DI KIT ALTA PREVALENZA MOD. HDK11

Il rilievo del livello di rumorosità è stato eseguito all'interno di un capannone nelle condizioni e modalità di seguito specificate:

##### CONDIZIONI DEL RILIEVO :

rumore di fondo	:	55 dB A
pressione alimentazione aria	:	5 Bar
distanza dalla fonte di rumore	:	1,0 mt.
altezza da terra	:	1,6 mt.

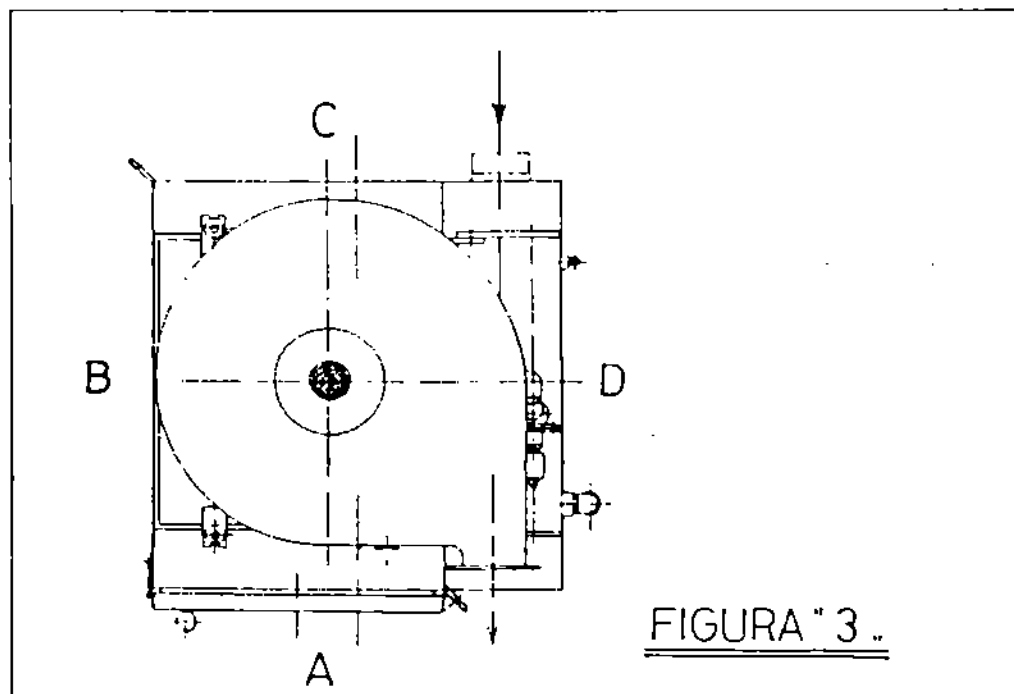
"A" RUMOROSITA' rilevata 85 dBA

"B" RUMOROSITA' rilevata 82 dBA

"C" RUMOROSITA' rilevata 81 dBA

"D" RUMOROSITA' rilevata 82 dBA

**N.B.:** il livello di rumorosità è stato rilevato senza tener conto del rumore causato dal getto d'aria di pulizia della cartuccia la cui durata varia da 0,1" a 1" ogni 10" ± 60"




**PRO  
TECH**

**FILTRO A CARTUCCIA "FF11C"  
CON TEMPOR. ELETTRONICO  
CARTRIDGE FILTER "FF11C"  
WITH ELECTRONIC TIMER**

458.211.02

U.S. # AL 5100-14-22/

## 4.2) CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA MACCHINA

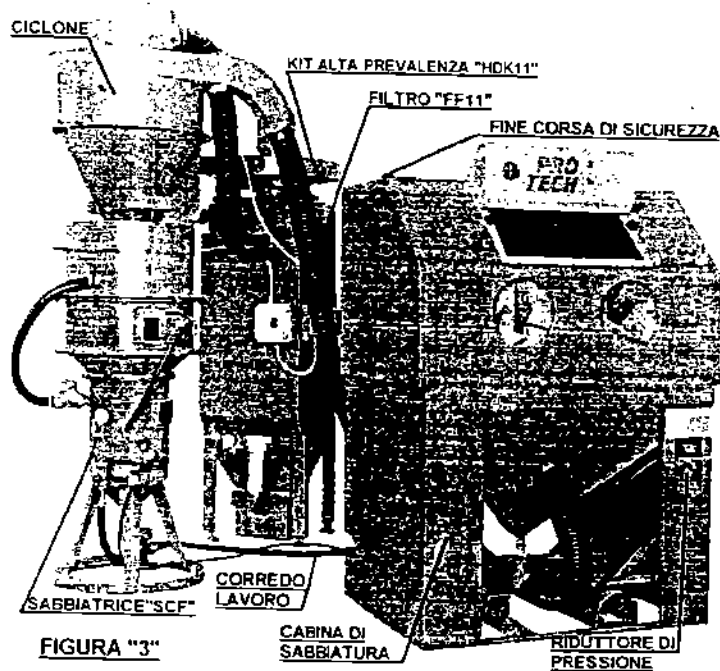
Le cabine di sabbiatura funzionanti in pressione sono macchine progettate e costruite per essere destinate al trattamento di superfici, in grado di asportare pellicole dovute a ossidazioni superficiali o vecchie verniciature mediante getto di aria compressa e prodotti abrasivi contro la superficie da trattare e sono in grado di poter utilizzare anche abrasivi pesanti tipo: graniglia metallica

Le cabine funzionanti in pressione sono alimentate ad aria compressa ed energia elettrica con alimentazione 400 Volt trifase+neutro+terra.

Le cabine funzionanti in pressione sono principalmente costituite dalle seguenti parti:

**X = COMPONENTI PRESENTI NEL MODELLO DI MACCHINA**

MODELLO DI MACCHINA	CABINA SABBIATURA	SABBIATRICE MOD SCF	CORREDO LAVORO	UGELLO	CICLONE MOD CF8	CICLONE MOD CR0	CICLONE MOD CRS	FILTRO MOD.FF11C	KIT MOD HDK11
LC2/8	x	x	x	x	x				
LC3/8	x	x	x	x	x				
LC2/8.11	x	x	x	x	x			x	
LC3/8.11	x	x	x	x	x			x	
LC2/0.11	x	x	x	x		x		x	x
LC2TE/0.11	x	x	x	x		x		x	x
LC3/0.11	x	x	x	x		x		x	x
LC3TE/0.11	x	x	x	x		x		x	x
LC2/S.11	x	x	x	x			x	x	x
LC2TE/S.11	x	x	x	x			x	x	x
LC3/S.11	x	x	x	x			x	x	x
LC3TE/S.11	x	x	x	x			x	x	x



# **Emissione E20**



**Offerta** N° 014270 del 01.03.10  
Rif.to : Ing. Cerretti/Fornetti/ am  
Resa : Fr.co Vs. Stabilimento  
di Galatina (LE)

**Spett.li Fonderie**  
**De Riccardis S.a.s.**  
**Strada Statale 476**  
**73013 Galatina - LECCE-**

Alla cortese attenzione del Vs. Egr. Ing. De Riccardis ,

Con riferimento agli accordi intercorsi con il Ns. **Ing. Paolo Cerretti** , siamo a sottoporVi la Ns. Offerta , relativa alla fornitura di :

**IMPIANTO PER ASPIRAZIONE ED ABBATTIMENTO FUMI E POLVERI  
PROVENIENTI DA FASI DI "ROTTURA TAPPO E SCORIFICA",  
"SFEROIDIZZAZIONE GHISA" E "APERTURA COPERCHIO SIVIERA".**

*Descrizione dell'impianto :*

- L' intervento da noi proposto, consiste nella fornitura di un Impianto per l' aspirazione e l' abbattimento delle polveri e dei fumi che si sviluppano durante le fasi di Scorifica, Rottura tappo e Spillamento da N° 2 Forni Rotativi da 16 t., durante le fasi Sferoidizzazione con aggiunta di Ferrolegha in Siviera e durante la fase di Apertura Coperchio del Forno Elettrico di attesa.
- Le Polveri aspirate , vengono convogliate per mezzo di un collettore di adduzione all'impianto di depurazione costituito da un filtro a secco , da un gruppo ventilatore-motore e da un camino di scarico aria depurata in atmosfera.
- Il filtro e' del tipo a " maniche " , costituito da pannelli modulari e con una struttura in lamiera di acciaio adeguatamente rinforzata per resistere a forti depressioni ; il sistema di pulizia maniche e' automatico.
- La manutenzione e l'estrazione delle maniche avviene dall'alto attraverso ampi portelli ricavati sulla sommità' del filtro, senza dover operare all'interno della camera del filtro stesso.
- Oltre a quanto sopradescritto verranno installati una serie di sistemi di controllo e protezione, preposti al controllo e al buon funzionamento e salvaguardia dell'impianto.

*Impianti di aspirazione  
abbattimento fumi e polveri  
depurazione acqua  
insonorizzazione*

**eurofilter spa**

Via dell'Artigianato, n°9 - 42013 Casalgrande (RE) Italy  
tel. 0522 - 99.77.11 - fax 0522 - 99.77.99  
Internet: [www.eurofilter.it](http://www.eurofilter.it) - E-mail : [eurofilter@eurofilter.it](mailto:eurofilter@eurofilter.it)  
r.e.a. n. 160270/RE - Reg. Soc. Trib. RE n. 12340  
Cap. Soc. euro 1.807.750 i. v. - P..IVA 01124500354  
Cod. Fisc. 01351960362 - Nr. Part. EU IT 01124500354

*pag. 1*

Offerta N° 014270 del 01 Marzo 2010

\* Fonderie De Riccardis S.a.s. \*

- Tutti i motori e le apparecchiature in fornitura sono azionati , controllati e protetti da un apposito quadro elettrico .

Prese Aspiranti Previste nel Reparto :

- A) N° 1 Presa Diametro Ø 420 mm. per aspirazione da "postazione di scorifica e rottura tappo"  
- *Equivalente ad una Portata aspirata di ~10.000 Emc/h* -
- B) N° 1 Presa Diametro Ø 600 mm. per aspirazione da "spillamento da Forno Attesa e trattamento in siviera" - *Equivalente ad una Portata aspirata di ~20.000 Emc/h* -

in alternativa alla Posizione B) avremo:

- C) N° 1 Presa Diametro Ø 600 mm. per aspirazione da " apertura coperchio Siviera" -  
*Equivalente ad una Portata aspirata di ~20.000 Emc/h* -

**Avremo quindi che la portata massima di progetto è :**

**Q. tot. = 30.000 Emc./h.**

Caratteristiche tecniche Impianto da Noi Proposto :

. Portata totale impianto	:	~ 30.000	Nmc.\h.
. Perdite di carico filtri	:	~ 80/100	mm.col.acqua
. Perdite di carico Totali	:	~ 360	mm.col.acqua

*Impianti di aspirazione  
abbattimento fumi e polveri  
depurazione acqua  
insonorizzazione*

**eurofilter spa**

Via dell'Artigianato, n°9 - 42013 Casalgrande (RE) Italy  
tel. 0522 - 99.77.11 - fax 0522 - 99.77.99  
Internet: [www.eurofilter.it](http://www.eurofilter.it) - E-mail : [eurofilter@eurofilter.it](mailto:eurofilter@eurofilter.it)  
r.e.a. n. 160270/RE - Reg. Soc. Trib. RE n. 12340  
Cap. Soc. L.3.500.000.000 i. v. - P.IVA 01124500354  
Cod. Fisc. 01351960362 - Nr. Part. EU IT 01124500354



Descrizione dettagliata della fornitura :

- 01 N°1 Filtro a maniche ns. tipo **FD 360**, a sezione rettangolare e lavaggio con aria compressa ad alta pressione.

Caratteristiche tecniche del filtro :

. N° maniche filtranti	:	360	
. dimensioni manica	:	Ø 125 x 2.510	mm.
. tessuto filtrante	:	<i>Feltro Agugliato</i>	<b>Poliestere da 550 gr. /mq.</b>
. superficie filtrante installata	:	360	mq.
. velocità di filtrazione	:	1,57	mc./mq.1'
. consumo max aria compressa	:	1100	Nl/minuto
. potenza motoriduttore rotocella	:	1,1	kW.
. capacità rotocelle ATC 23	:	5	lt/Giro
. tensione alimentazione quadro elettrico di pulizia	:	110	Volts
. altezza di scarico polveri	:	1.100	mm. ** <b>DA CONFERMARE</b>

Il filtro , costruito in lamiera d'acciaio al Carbonio verniciata, e' costituito da :

- Testata Filtro realizzata con pannelli modulari imbullonati, coperchi calpestabili, di chiusura e di ispezione della parte interna testata e per accesso alla piastra portamaniche ed ai collettori di distribuzione aria compressa per lavaggio maniche
- Gruppo di comando lavaggio maniche completo di polmoni STD Eurofilter, con staffe di sostegno e mensole di fissaggio, elettrovalvole di lavaggio da 1" montate in posizione tale da permettere la loro ispezione e/o manutenzione dalla sommità del Filtro
- Corpo centrale in pannelli imbullonati per il contenimento del nucleo filtrante
- Nucleo filtrante costituito da elementi tubolari di diametro Ø 125 x 2.510 mm., di lunghezza con fondello chiuso "Rinforzato", realizzati in Feltro Agugliato Poliestere da 550 gr/mq. , cestelli portamanica zincati, venturi di lancio in polistirolo.

- n° 1 Tramoggia per la raccolta delle polveri, a fondo piano, imbullonato alle pareti inclinate, al fine di rendere più agevole l' ispezione e la manutenzione della coclea di convogliamento ed estrazione polveri e per eventuale evacuazione delle polveri accumulate all' interno del filtro dovuto a problemi di occlusione dello scarico; la tramoggia è corredata di portelli d' ispezione e piedi di sostegno con piastra di fissaggio alla base per il bloccaggio del filtro alla platea.
- Apparato di estrazione polveri, costituito da N° 1 Coclea STD Eurofilter , da N° 1 Rotocella finale di tenuta ns. Mod. SB 220 P, il gruppo è trascinato ognuno da un unico motoriduttore avente potenza 1,1 kW , attraverso una trasmissione costituita da pignone-corona-catena.
- Scaletta di accesso alla sommità del filtro , completa di parapetto e ringhiera di protezione sulla sommità del filtro stesso.
- Manometri a colonna d' acqua +/- e accessori di montaggio
- Quadro elettronico di comando automatico del dispositivo di lavaggio maniche con possibilità' di regolazione dei tempi e degli intervalli di soffiaggio
- Dimensioni di ingombro come da normale allegato

**N.B. :** *Quando il filtro e' collocato all'esterno è indispensabile eseguire da parte Vs. Una adeguata copertura , pena il decadimento della Garanzia.*

**02** N° 1 indicatore di livello da inserire nella tramoggia del Filtro

**03** N° 1 Controllagiri per il monitoraggio visivo del buon funzionamento della Coclea

**04** N° 1 Collettore di collegamento tra la bocca di uscita dal filtro ed il gruppo aspirante ( *Previsto installato nelle immediate vicinanze* ) ; completo di flange , controflange e sostegni.  
. Esecuzione : Lamiera d'acciaio al Carbonio Verniciata.

**05** N° 1 Ventilatore centrifugo ad alto rendimento tipo **ART 1121 N 1**, avente le seguenti caratteristiche :

. portata	:	30.000	Emc.\h.
. prevalenza totale	:	~ 360	mm.col.acqua
. velocita' di rotazione	:	1331	giri\min.
. potenza assorbita	:	35	Kw.
. Rumorosita' a ~ 1,5 Mt.	:	79	dBA ( + 3 dBA )

Il ventilatore e' costituito da :

- . girante bilanciata staticamente e dinamicamente e albero in Acciaio
- . chiocciola a semplice aspirazione con bocca aspirante e premente
- . cuscinetti di rotolamento in supporti lubrificati a grasso

**06** N° 1 Basamento a trasmissione per assiematura dei gruppi ventilatore / motore ; completo di :

- . pulegge a gola con bussola di serraggio , serie di cinghie trapezoidali e di supporti antivibranti , carter di protezione a norme antinfortunistiche e tasselli o zanche di fondazione

**07** N° 1 Motore elettrico asincrono trifase, costruzione chiusa con ventilazione esterna , avente ognuno le seguenti caratteristiche :

. potenza	:	45 Kw.	4	poli	
. tensione	:	380 Volt	50	Hz.	<u>** Da CONFERMARE</u>
. forma costruttiva	:	B3 a norme UNEL\MEC			
. grado di protezione	:		IP	55	
. avvolgimento in classe	:			F	

**08** Giunti antivibranti su bocche del ventilatore centrifugo .

**09** Camino di scarico aria depurata , avente le seguenti caratteristiche :

. Diametro	:	Ø 800	mm.
. Altezza da terra	:	12	mt.
. Esecuzione	:	Lamiera d'acciaio al	carbonio di Vario Spessore

Il camino sara' completo di :

- . raccordo a bocca premente ventilatore piu' flange di Giunzione
- . manicotto Ø 3" per prelievi controllo emissioni
- . Scaletta di accesso al Tappo completa di Ringhiera di Sicurezza
- . Traliccio di sostegno

- 10** N°1 INVERTER , per il controllo in continuo della velocità del motore;  
l' utilizzo di questo strumento è particolarmente utile , quando è necessario ricorrere a frequenti variazioni della portata aspirata e, quindi, gli assorbimenti di energia variano frequentemente
- 11** N° 1 Sistema Automatico controllo depressione costituito da :  
. N° 1 rilevatore trasduttore di pressione VIS 250  
. N° 1 regolatore PF ADR 48 P  
. N° 1 base di supporto completa di accessori
- 12** Rete di tubazioni , per l'aspirazione dalle varie postazioni previste nel Reparto  
( Vedere distinta " Prese aspiranti " ) e per il collegamento tra le stesse e le Bocche in ingresso ai filtri di Nuova Fornitura.  
. Esecuzione : Lamiera d'Acciaio al Carbonio Verniciata
- La tubazione sara' completa di :  
. curve eseguite a settori  
. diramazioni e/o derivazioni  
. flange e/o manicotti di giunzione.

- 13** N° 2 Cappe di aspirazione fumo e polveri che si sviluppano durante le fasi di "Scorifica" e "rottura tappo" di colata sui due Forni rotativi. Le cappe saranno solidali alle rispettive piattaforme di servizio . Saranno dotate di struttura di sostegno da fissare alla pensilina stessa . Ogni cappa, con asse di rotazione sulla verticale, porterà all' estremità la tramoggia di aspirazione fumi da posizionare durante le fasi di rottura del tappo.  
La cappa sarà realizzata in Lamiera di Acciaio al Carbonio verniciata.

- 14 N° 1 Cappa di aspirazione da utilizzare durante le fasi di “Spillamento” e di “sferoidizzazione in siviera” con coperchio chiuso. La cappa, sarà solidale al piano dello stabilimento. Sarà dotata di fronte aspirante posizionato sul laterale della Siviera. Realizzazione in Lamiera di Acciaio al carbonio verniciata
- 15 N° 1 Cappa di aspirazione da utilizzare durante le fasi di “Apertura coperchi Siviera”. La cappa, sarà posizionata dietro al “trespolo” di sollevamento coperchio e sorretta da un montante fisso al pavimento. La cappa sarà dotata di fronte aspirante su tutta la larghezza del trespolo ed altezza adeguata all’ intercettazione dei fumi. Realizzazione in Lamiera di Acciaio al carbonio verniciata
- N.B.:** la gestione dei consensi prelevati dalle macchine esistenti è a carico del committente.
- 16 Valvole a Farfalla a comando ElettroPneumatico , da installare sulle prese aspiranti, allo scopo di regolare od escludere l’ aspirazione.
- 17 Minuterie e bullonerie di montaggio.
- 18 Mensole e tiranteria di sostegno.
- 19 N° 1 Quadro Elettrico di controllo e protezione dei motori elettrici dell’ Impianto ; con pulsanti di marcia, arresto , spie di funzionamento e selettori.

**N. B. :** L’installazione del quadro deve essere prevista tassativamente all’ interno dello Stabilimento , al riparo dalle intemperie.

# **Emissione E21**

### **SECTION III – FABRIC FILTER**

One (1) Fabric Filter Module will be prefabricated and delivered for each system. The ruggedly designed GMD Dust Collector is a one (1) piece module which utilizes "Reverse Pulse" bag cleaning, and is a negative pressure design.

#### System Design Basis:

Gas Volume (ACFM)	-	16,000
Normal Gas Temperature	-	175 °F. max.
Elevation	-	Sea Level
Gas/Cloth Ratio	-	5.50 : 1 Nominal
Can Velocity	-	300 FPM Nominal
Operation	-	Continuous

#### **SUPPLIED EQUIPMENT**

The GMD Model #196-10-6WI Dust Collector is complete with following:

- Filter Bags
- Cages with Integral Venturi
- Walk-in Plenum Module Complete with Door
- Maintenance (Slide) Gate at Hopper Discharge
- Rotary Airlock
- Fabric Filter Bag Cleaning Control
- Steel Support System
- Door Level Walkway w/ Handrails
- Access Ladder, Grade to Door Level Walkway
- Dirty Air Duct (design only)
- Clean Air Duct (design only)
- Fan Inlet Box
- I.D. Fan
- Fan Discharge Duct (design only)
- Exhaust Stack (design only)
- Stack Platform (design only)
- Stack Platform Ladder(design only)

#### Fabric Filter System Features:

One (1) Piece Construction  
10 Gauge Construction  
Structural Support  
Standard Module

Flat Plate Tube Sheet  
Simple Bag Installation  
Beaded Snap Band Seal on Bags  
**Welded Air Tight, inside and out**

### SECTION III – FABRIC FILTER (continued)

#### Baghouse Supply Description:

GMD Model Number	-	196-10-6WI
Number of Modules	-	One (1)
Bags per Module	-	196
Total Bags per System	-	196
Center to Center Bag Spacing	-	8"
Bag Diameter (nominal)	-	6"
Eff. One Bag Surface Area	-	15.71 Square Feet
One-Module Surface Area	-	3,079 Square Feet
Total System Surface Area	-	3,079 Square Feet
Effective L/D	-	20
Air-to-Cloth Ratio (gross)	-	5.20 : 1
Can Velocity (gross)	-	291 FPM (4.85 FPS)

#### III.1 Filter Bags:

Quantity / Module	-	196
Specifications	-	Nominal 6"ø x 120" long filter bags, snap band top cuff, reinforced bottom cuff, at disc bottom. 16 ounce Dual-Density Polyester Fabric, singe finish.

#### III.2 Cages & Venturi:

Quantity	-	196
Specifications	-	10 wire, 11 gauge <u>pre-galvanized</u> cages 6"ø x 120" long with integral steel venturi.

#### III.3 Baghouse Construction:

##### Walk-In Plenum and Baghousing:

Material	-	10, Gauge, A36 Steel or Equal
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20" W.C.
High Inlet	-	Yes

##### Tube Sheets:

Material	-	3/16" Plate, A36 Steel or Equal
Construction	-	Welded
Design	-	Flat Plate
Holes	-	Laser Cut
Hole Tolerance	-	+0.020"/- 0.000"



### SECTION III – FABRIC FILTER (continued)

#### III.3 **Baghouse Construction:** (continued)

##### Hoppers:

Quantity	-	One (1)
Type	-	Pyramidal
Material	-	10, Gauge, A36 Steel or Equal
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20" W.C.
Minimum Slope	-	60°
Hopper Inlet	-	No

One (1) hopper, 10 gauge, all-welded construction, is furnished for the module. The hopper is suitably reinforced for the dust loading and the material handling system. Hopper sides slope a minimum of sixty degrees (60°), measured from the horizontal with a minimum valley angle of fifty-five degrees (55°). Hopper stiffeners are equal in depth. The air inlet at each hopper will be baffled to prevent direct impingement of the fume-laden exhaust air onto the bags. The hopper has one (1) "ten" flanged dust discharge opening. Connection bolts and gaskets for connecting dust handling system to hopper will be furnished by others.

#### III.4 **Access Door(s):**

##### Plenum Access Door(s):

Quantity / Module	-	One (1)
Type	-	Hinged and Lugged
Dimensions	-	24" x 48" Hinged
Material	-	10 Gauge, A36 Steel or Equal
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20" W.C.

##### Hopper Access Doors:

Quantity / Hopper	-	One (1)
Type	-	Bolted
Dimensions	-	24' x 24"
Material	-	10 Gauge, A36 Steel or Equal
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20" W.C.

#### III.5 **Slide / Maintenance Gate(s):**

A ten-inch (10"x 10") square Carbon Steel Slide / Maintenance Gate is furnished for installation at the hopper dust discharge(s).

#### III.6 **Rotary Airlock:**

A Heavy Duty 10" x 10" square, fall-thru Airlock Feeder is furnished for the hopper dust discharge. The Airlock Feeder has a cast iron housing and end covers; 8-vane open-end carbon steel rotor machined for ambient temperature; fixed rotor tips; .40 cubic feet per revolution displacement; re-greaseable High Temperature outboard anti-friction bearings; and Heat Resistant Reinforced Fiberglass Shaft Seal Material. It is driven by a 1 HP 460/3/60 TEFC Helical Gear Box Heavy Duty Chain and Sprocket Drive, OSHA Approved Drive Guard, and Mounting Bracket (motor mounted to side of feeder). Feeder is primed and finish painted with Blue Enamel. Feeder and drive weight is 440 Lbs.

### SECTION III – FABRIC FILTER (continued)

#### III.7 **Electrical Controls:**

Electrical Controls consisting of I.D. Fan and Rotary Air Lock Motor Starters, Running Lights, Start-Stop Pushbuttons and interlocks will be housed within the main control panel, Item II.13.

#### III.8 **Bag Cleaning Controls:**

Baghouse “Bag” Cleaning controls will be furnished for each Dust Collector. Controls will be in one (1) enclosure, delivered to job site. The Controls will be complete with...

- Solid state “Cleaning” Controller
- Panel Light to indicate Power to Panel
- Panel Lights to indicate Cleaning
- Cleaning controllers Selector Switch (“**ON-OFF-AUTO**”)
- “On-Off” Power Selector Switch
- Photohelic Gauge/Switch (0”-15” W.C.)

General Description:

- Supply Voltage 120 VAC
- Enclosure will be NEMA IV

The Bag Cleaning Control design provides **on-line “demand” cleaning** as well as **on-line “timed” cleaning**. The Photohelic media pressure drop and controls cleaning when the system is in the “demand” mode. A system operating in the “demand” mode saves energy, compressed air consumption and extends bag life. With “demand” cleaning, the dust cake on the bag can be maintained and higher filtering efficiencies are normally attained.

#### III.9 **Structural Support Steel:**

Structural Steel will be designed in accordance with the AISC guidelines to support the Fabric Filter, providing a minimum of 8’-0” between the hopper flange and the base plate of the support.

#### III.10 **Walkway at Door Level Complete with Handrail:**

A walkway will be provided at the Housing Access Door Level. This walkway will be 3’-0” wide. Walkway grating shall be style 19W4 (1¼” x 1/8”) and designed for 100 pounds per square foot load. Handrails will be furnished for the walkway.

#### III.11 **Access Ladder to Door Level Walkway:**

One (1) access ladder will be provided for access to the Housing Door Level Walkway. This access ladder will have the required intermediate platforms and safety cage, if required.

#### III.12 **Dirty Air Duct:**

**“DESIGN ONLY – SUPPLY BY CUSTOMER”**

Material	-	A36 Steel or Equal
Thickness	-	10 Gauge
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20” W.C.
Ends	-	Flanged

### SECTION III – FABRIC FILTER (continued)

#### III.13 Clean Air Duct, Outlet Flange to Fan Inlet Box:

**“DESIGN ONLY – SUPPLY BY CUSTOMER”**

Material Specification	-	A36 Steel or Equal
Thickness	-	10 Gauge
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20" W.C.
Joints	-	Flanges and Gaskets

#### III.14 Induced Draft Fan:

Quantity	-	One (1)
Arrangement	-	1
CFM	-	16,000
Temperature	-	175° F. (200° F max.)
Static Pressure	-	14" W.C. (max)
BHP	-	79.1
BHP @ 70° F.	-	65.8
RPM	-	1965
Flanged Inlet	-	No
Flanged Outlet	-	Yes
Access Door	-	Yes
Drain	-	Yes
Guards, Belt and Shaft	-	Yes
Motor Horsepower	-	75
Motor RPM	-	1,800
Motor Frame	-	405T
Motor Enclosure	-	TEFC
Motor Characteristics	-	220 - 380V/3/50
Fan Inlet Box	-	Yes
Fan Inlet Damper	-	Yes

#### III.15 Fan Evase:

**“DESIGN ONLY – SUPPLY BY CUSTOMER”**

Material Specification	-	A36 Steel or Equal
Thickness	-	10 Gauge
Construction	-	Welded
Design Pressure	-	± 20" W.C.
Joints	-	Flanges and Gaskets

### SECTION III – FABRIC FILTER (continued)

#### III.16 **Exhaust Stack:**

**“DESIGN ONLY – SUPPLY BY CUSTOMER”**

One (1) 40' tall freestanding exhaust stack will be designed. The stack will be constructed of A36 Steel (or equal), reinforced as required. The stack is complete with flanged inlet, test ports, and support clips for the platform. The Stack is designed to ship in two (2) pieces.

Diameter	-	32"Ø
Overall Height	-	40'-0"
Inlet Connection	-	One (1) Rectangular Breaching
Materials	-	A36 Steel or Equal
Wall Thickness	-	10 Gauge
Corrosion Allowance	-	0
Test Ports	-	Two (2) 6"Ø at 35'-0"
Surface Treatment	-	Exterior – Painted
Drain connection	-	6" Sch. 40 Pipe Coupling

#### III.17 **Stack Platform:**

**“DESIGN ONLY – SUPPLY BY CUSTOMER”**

One (1) Sampling Platform will be furnished at the test port area of the stack. This Platform allows outlet emissions testing. The Platform is 3'-6" wide, covering a 120 degree arc, which provides clear access to test ports. The Platform shall be provided with handrails and grating, in accordance with EPA and OSHA requirements. This Platform will be designed for loading of 100 pounds per square foot, in accordance with EPA recommendations for this type of work surface and guarding.

#### III.18 **Ladder to Stack Platform:**

**“DESIGN ONLY – SUPPLY BY CUSTOMER”**

A steel Access Ladder is provided for access to the Stack Platform. The Ladder will comply with OSHA standards and it will include required safety cages.

#### III.19 **Exterior Painting and Surface Preparation:**

All exposed external surfaces, of the Dust Collector, excluding galvanized, will receive one (1) shop coat of prime paint, which has a temperature rating of 200° F. Surface preparation will be in accordance with the U.S. Steel Council SSPC-CP-3.

#### III.20 **Support Steel:**

Support Steel at Dust Collector Model to receive surface preparation in accordance with the Steel Council SSPC-SP-3, and paint as described for the module.

#### III.21 **Walkway(s):**

Walkways to receive surface preparation in accordance with the Steel Council SSPC-SP-3, and paint as described for the module.

#### III.22 **Handrails and Access Ladder(s):**

All exposed external surfaces, excluding galvanized, will receive one (1) shop coat of prime paint. Surface preparation will be in accordance with the U.S. Steel Council SSPC-SP-3.

### SECTION III – FABRIC FILTER (continued)

**III.23 Weights:** (approximate)

GMD Dust Collector Module (each)	-	16,784 #
Slide Gate at Hopper (each)	-	55 #
Rotary Airlock at Screw Conveyor Discharge	-	495 #
Structural Steel (lot)	-	2,286 #
Door Level Walkway	-	504 #
Ladder to Walkway	-	640 #
Induced Draft Fan	-	4,294#

**III.24 Compressed Air Requirements @ 90 PSIG:** - 15 – 18 SCFM

# **Emissione E25**

**Dichiarazione CE di Conformità**  
ai sensi della direttiva CEE 89/392  
e successive modificazioni

La ditta sottoscritta

**Sider Progetti s.n.c.**  
**di Manganotti A. & C.**

attesta sotto la propria responsabilità che la macchina:

- tipo ..... IMPIANTO DEPOLVERAZIONE SABBIA
- modello ..... 20.10
- n. di matricola ..... F4
- Portata Massima ..... 1500 kg/h
- anno di costruzione ..... 2002

è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui alla  
Direttiva CEE 89/392 e sue successive modificazioni ed alla Direttiva CEE 89/336 in  
materia di compatibilità elettromagnetica.

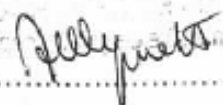
Per la verifica della conformità di cui alle direttive sopra menzionate, sono state consultate  
le seguenti:

Norme Armonizzate:

EN 292-1    EN 292-2    EN 294    EN 349    EN 60204

Norme e specifiche tecniche nazionali:

UNI 10011 - UNI CIG

  
.....  
firma del legale rappresentante

Magnago, 25/03/2003

# **Emissione E26**



### **CABINA POLVERI IN ACCIAIO PREDISPOSTA PER UNA POSTAZIONE MANUALE**

#### **Caratteristiche tecniche :**

<b>DIMENSIONI E CARATTERISTICHE</b>	
Lunghezza totale cabina	mm 2.480
Larghezza totale cabina	mm 800
Altezza totale cabina	mm 3.500 c.a.
Silhouette di passaggio	L 1.400 x h 1.400
Portata d'aria necessaria in aspirazione	10.000 m <sup>3</sup> /h
Illuminazione	N° 4 plafoniere da 2 x 58 W

#### **Descrizione :**

L'unità è composta da un telaio in ferro verniciato di circa 500 mm (punto più basso del passaggio dei pezzi da verniciare )su cui sono montati dei pannelli modulari in acciaio inox 304 che favorisce la caduta della polvere depositatavi . Data la forma strutturale il tempo di pulizia delle pareti e del fondo è alquanto veloce , poiché le pareti della parte superiore della cabina (soffitto compreso )sono in acciaio inox ; senza insenature ,ciò permette un rapido passaggio della spatola .La parte superiore porta un'apertura longitudinale per permettere il passaggio dei ganci di traino della catena , mentre il fondo cabina è costruito a tramoggia realizzata in acciaio inox .

La cabina è dotata di due aperture per la verniciatura manuale disposte nelle pareti laterali da 4 metri e di altrettante aperture per la verniciatura automatica .

### **CICLONE CENTRIFUGO**

Viene installato un ciclone centrifugo che funge da elemento dell'impianto che permette di separare l'aria dalla polvere riutilizzando la polvere stessa per la verniciatura .Esso è realizzato tramite lamiera nera verniciata. Nella parte inferiore è dotato di un apposito meccanismo per il recupero della polvere .

#### **Dimensioni per singolo ciclone :**

Diametro ciclone	mm	1.800
Altezza ciclone	mm	4.500

### **FILTRO A CARTUCCE**

#### **Caratteristiche costruttive :**

Il filtro a cartucce è composto da un basamento inferiore realizzato tramite profilati metallici verniciati .Unita al basamento vi è la tramoggia per la raccolta delle polveri la quale supporta anche il serbatoio inferiore realizzato in lamiera zincata verniciata .

Al di sopra del telaio inferiore vengono installati dei pannelli in lamiera zincata che realizzano un locale completamente chiuso nel quale si può accedere grazie al portello d'ispezione presente in un pannello .All'interno del box creatosi si trovano sia le cartucce sia tutto il sistema filtrante .Sul

Rif. Ditta: Fonderie De Riccardis

tetto del filtro ( chiuso tramite pannellature in lamiera zincata )si trovano i collari completi di flangie sui quali si allacceranno le tubazioni o direttamente l'elettroventilatore .

Dimensioni d'ingombro massime :	Lunghezza	mm	1.500
	Larghezza	mm	1.500
	Altezza	mm	3.000 + ventilatore

Ventilatori di aspirazione	01
Tipo ventilatore	Centrifugo
Potenza elettrica per ventilatore	11 Kw
Portata di ogni singolo ventilatore	10.000 m <sup>3</sup> /h
Rumorosità singolo ventilatore	81 dB
Ditta costruttrice dei ventilatori	F.lli Ferrari
Pressione ventilatore a 22.000 m <sup>3</sup> /h	350 da Pa
Sistema di filtraggio	Cartucce in poliestere antistatico
Superficie per singola cartuccia	20 m <sup>2</sup>
Cartucce installate	9 alte 1.200
Superficie totale di filtraggio	180 m <sup>2</sup>
Sistema di lavaggio cartucce	Tramite spari di aria compressa e comandati da sistema full immersion
Potenza elettrica totale assorbita	11 kW
Pannellatura	Lamiera 15 /10 Zincata

#### Caratteristiche del tessuto filtrante:

- Composizione	100 % poliestere
- Peso	270 gr/mq
- Spessore	0.66 mm
- Massima resistenza a trazione trasversale	1200 N/5cm
- Massima resistenza alla trazione longitudinale	600 N/5cm
- Massimo allungamento alla trazione trasversale	40 %
- Massimo allungamento alla trazione longitudinale	30%
- Permeabilità dell'aria	950 ca
- Volume pori	66 %

#### Caratteristiche funzionali :

L'aria aspirata ,intrisa di polvere ,proveniente dal ciclone e dalla cabina a polveri viene convogliata ,attraverso idonee tubazioni su di un fianco del filtro a cartucce dopodiché viene a contatto con la superficie delle cartucce .

Le cartucce fermano la polvere presente nell'aria , quest'ultima prosegue il suo corso prima attraverso l'interno delle cartucce poi nel cassone e infine all'elettroventilatore di aspirazione .

Le cartucce vengono lavate periodicamente da spari di aria compressa comandati da un sequenziatore elettronico e apposite elettro valvole con sistema full immersion . Il lavaggio consiste nel far passare aria forzata in controcorrente attraverso la superficie filtrante della cartuccia .

I tempi e la frequenza di lavaggio si possono regolare attraverso il sequenziatore che è una apparecchiatura elettronica che permette di regolare tali funzioni.

# **Emissione E27**

Spett.le  
Fonderie De Riccardis s.r.l.  
S.P. 362 km 15  
73010 Soleto (Le)

alla c.a. dell'Ing. S. De Riccardis  
dell'Ing. S. Barbagallo

Maranello 19/05/2014

Ns. rif.: **Conferma d'ordine n°C009-2014**

Vs. rif.:

**Oggetto: impianto di depolverazione reparto di animisteria.**

Egr. Ing. De Riccardis, nel ringraziarLa per il Vs. gradito ordine, siamo a trasmetterLe conferma d'ordine per la fornitura in oggetto.

**La ns. fornitura comprenderà:**

Filtro a maniche ns. tipo FMA 120-10, costruito in lamiera di acciaio al carbonio di sp. 25/10 e 50/10 per la piastra porta maniche verniciato con il seguente ciclo: pulizia sgrassaggio e fondo per le superfici interne più smalto per le superfici esterne di colore blu RAL 5017 per le restanti parti.

La pulizia del mezzo filtrante è automatica in controcorrente mediante aria compressa e il filtro è completo di:

- testata superiore con portelli per l'estrazione delle maniche filtranti dall'alto, ringhiera di protezione e scala di accesso alla marinara;
- piastra forata per il sostegno delle maniche filtranti, serbatoio elettrovalvole di lavaggio maniche tipo full-immersion certificato **PED 97/23/CE** montato in posizione accessibile dal cappello e tubi di soffiaggio in venturi;
- n°10 elettrovalvole di lavaggio maniche tipo full-immersion da 1" e pilota remoto in cassetta stagna con collegamento seriale al quadro di lavaggio;
- n°120 maniche filtranti diam. 125 mm h= 2.510 mm complete di eiettori venturi in ABS, cestelli zincati ed ogni loro accessorio;
- corpo centrale filtro;
- tramoggia inferiore di raccolta polveri a forma di tronco di piramide completa di gambe di sostegno portellino d'ispezione e flangia di collegamento a rotocella;
- scaricatore rotativo per l'evacuazione delle polveri abbattute con bocche di dim. 150x150 completo di motorizzazione 0.55 kW 400V 50Hz;
- sonda di livella a paletta;
- copertura benna di raccolta delle polveri e porte anteriori di chiusura;
- quadro elettronico automatico di comando e regolazione delle elettrovalvole di pulizia maniche, con la misura del delta P con regolazione del tempo di pausa in funzione della perdita di carico voluta, per l'ottimizzazione dei consumi di aria compressa richiesta e della potenza elettrica assorbita dall'aspiratore avente le seguenti caratteristiche:
- contatto per l'avvio del lavaggio in manuale;
- contatto di allarme massimo delta P;

#### Dati tecnici filtro

Superficie filtrante in feltro ag. poliestere 550g/m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Velocità di filtrazione	1,66 m/1 <sup>1</sup>
Consumo medio di aria compressa	300 NI/1 <sup>1</sup>
Perdita di carico	50÷100mm c.a.

Raccordo di collegamento filtro a ventilatore di diam. 480mm sp. 20/10 mm costruito in lamiera di acciaio al carbonio verniciato con fondo e mano a finire di smalto blu RAL 5017 completo di giunto antivibrante e piede di fissaggio a terra.

Camino di espulsione aria depolverata di diam. 520mm H=12m di sp. 20/10, costruito in lamiera di acciaio al carbonio verniciato con fondo e mano a finire di smalto blu RAL 5017 completo di cappello cinese rovescio, piedi di sostegno e di bocchello per i prelievi accessibile dal cappello del filtro.

Ventilatore centrifugo ad alto rendimento direttamente accoppiato a motore elettrico avente le seguenti caratteristiche :

portata	= 12.000 m <sup>3</sup> /h
prevalenza totale	= 350 mm c.a.
potenza assorbita	= 15 kW
pressione sonora	= 83± 3 dB(A) (in campo libero alla distanza di 1,5 m)

completo di:

- portina d'ispezione
- giunti antivibranti
- tappo di scarico condensa
- motore elettrico da 18.5kW - 2 poli con protezione dagli agenti atmosferici.

Serie di tubazioni rastremate per il collegamento delle prese da depolverare al filtro, costruite in lamiera di acciaio al carbonio di spessore 20/10 mm, con giunzioni a mezzo di flange e manicotti, complete di:

- serranda a farfalla di regolazione con comando manuale ad ogni presa di aspirazione;
- tubi flessibili in poliuretano trasparente;
- serie di sostegni a catena da fissare alla struttura.

Quadro elettrico di avviamento, protezione e controllo motori elettrici impianto eseguito con cassa in ferro stagna, sezionatore a blocco porta con terna fusibili, teleruttori e pulsanteria Lovato.

Sistema automatico di controllo della portata d'aria aspirata costituito da:

- Presa di depressione sul collettore;
- Trasduttore di pressione con uscita 4÷20mA;
- Autoregolatore digitale P.I.D. a microprocessore;
- Inverter di comando ventilatore marca Toshiba da 18.5kW tipo vettoriale con coppia quadratica adatta per pompe e ventilatori completo di filtro antidisturbo sulla rete elettrica.

Copertura cappello filtro ad una acqua costruita in profilati di acciaio al carbonio verniciato con chiusura laterale lungo il perimetro dalla flangia di accoppiamento corpo filtro e cappello fino a circa 500mm sotto la copertura per mezzo di lamiera grecata preverniciata fissata per mezzo di viti. L'altezza minima interna sarà di 2000mm per permettere l'estrazione delle maniche filtranti e il regolare passaggio degli operatori.

Engineering comprensivo dei disegni delle opere civili per predisposizione area di installazione, disegni di posizionamento, rilievi in campo, Manuale d'uso e manutenzione, dichiarazione di conformità e certificazione CE tipo B. Sono escluse le spese di vitto e alloggio per un giorno di rilievi in campo.