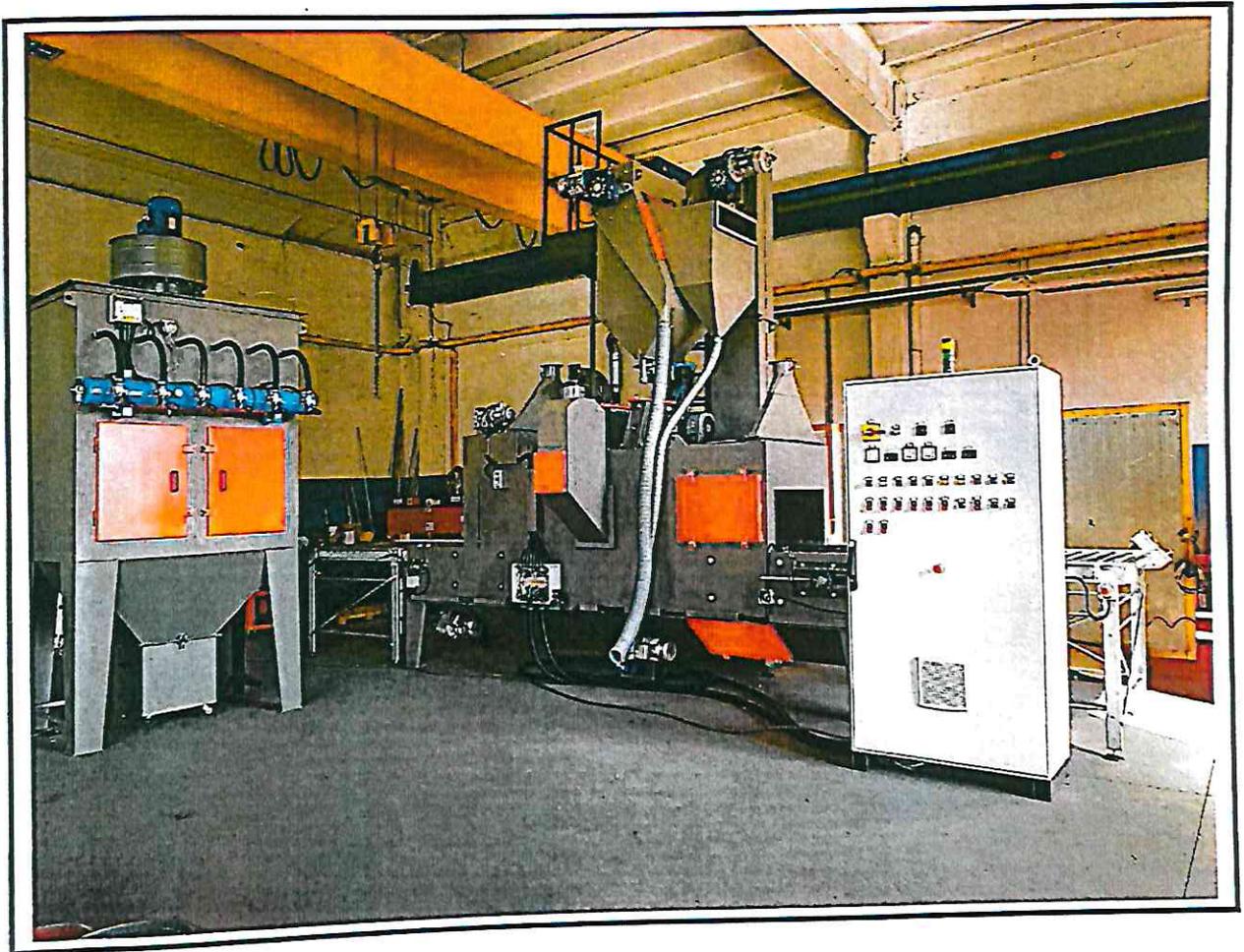




Venegono inf., 30.06.20

TECHNOBLAST SRL  
Via dell'Industria, 22  
21040 Venegono Inferiore (Va)  
Tel. +39 0331 869836 Fax. +39 0331 869801  
CF e P.Iva 03265930127  
info@technoblast.it

Offerta n: 20048/20  
Layout n: 20040/20



## **DISPOSITIVI SICUREZZA**

Il funzionamento dell'impianto, oltre a considerarne l'operatività e l'efficacia, è progettato anche in funzione delle esigenze di sicurezza e di antinfortunistica.

E' assolutamente vietato alterare o manomettere i dispositivi di sicurezza presenti sulla granigliatrice; è indispensabile utilizzare la macchina in ogni sua fase come previsto dal manuale uso e manutenzione (parte integrante della fornitura).

I dispositivi di sicurezza descritti, unitamente ad altri presenti quali pedane e ballatoi di operatività per manutenzione, segnalatori di pericolo, di obbligo, di avvertimento e di divieto, nonché il manuale di uso e manutenzione previsto dalla direttiva macchine 2006/42/CE, l'autocertificazione e la marcatura CE della granigliatrice completano la fornitura del prodotto.

Per avere una condizione di sicurezza continua nel tempo, è consigliabile aderire al contratto di manutenzione programmata che Vi sarà proposto in funzione dell'uso e dell'utilizzo previsto della macchina.

Per quanto concerne la buona funzionalità dell'impianto e la garanzia di sicurezza Vi consigliamo l'utilizzo di prodotti originali.

Questi saranno forniti con certificazione da Technoblast e da sub fornitori come indicato nel fascicolo tecnico.

**LA MACCHINA SARA' FORNITA COMPLETA DI AUTOCERTIFICAZIONE E MARCATURA CE**

**Conforme alla Direttiva macchine 2006/42 CE EMC**

## DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO

Al fine di poter sabbiare più pezzi nel minor tempo possibile, i pezzi da granigliare vengono caricati sul nastro di trasporto in **acciaio al manganese** e vengono disposti longitudinalmente lungo la direzione di avanzamento.

A nastro in movimento i pezzi entrano in una precamera, predisposta per trattenere i riverberi di abrasivo, e successivamente nella camera di granigliatura dove vengono investiti dalla graniglia lanciata dalle turbine centrifughe. I pezzi granigliati, proseguendo l'avanzamento sul nastro di trasporto, giungono alla precamera di uscita predisposta anch'essa per trattenere i riverberi di abrasivo.

Usciti dalla seconda precamera i pezzi possono essere scaricati dal nastro di trasporto in modo manuale o automatizzato.

Il ciclo della macchina prevede l'accensione del quadro comandi e dal pannello touch l'avvio dei motori di recupero dell'abrasivo, quali aspiratore, elevatore e coclee.

L'operatore imposta la ricetta di lavorazione prelevandola dall'elenco ricette salvate, dove si possono creare e salvare un vastissimo numero di ricette di lavorazione.

Ad ogni ricetta si può associare un nome e impostare valori diversi alle variabili, come la velocità di rotazione delle turbine, il numero di turbine impiegate nella fase di sabbiatura e la velocità di avanzamento del nastro di trasporto.

A questo punto azionando il comando di "inizio ciclo", si otterrà automaticamente l'avvio del nastro di trasporto.

I pezzi che traslano sul nastro in rete passano davanti ad una fotocellula, quest'ultima dà il consenso all'avviamento delle turbine centrifughe che raggiungono il regime di giri utilizzando una rampa di accelerazione gestita da un inverter.

A turbine a regime di giri si apre il gruppo pneumatico di dosaggio abrasivo per immettere graniglia nella turbina, tale gruppo si apre solo quando il pezzo/i pezzi si trovano all'interno della camera di sabbiatura, questo per evitare un inutile ed eccessivo consumo del nastro in rete ma anche dei componenti delle turbine e dello stesso abrasivo.

Una volta che i pezzi hanno attraversato la camera di sabbiatura passano nella precamera di uscita dove una lama di soffiaggio, regolabile elettricamente in altezza, provvede a pulire i pezzi trattati dalla graniglia residua depositatasi su di essi.

Proseguendo arrivano infine all'uscita del tunnel, qui un'altra fotocellula legge il passaggio dei pezzi, che procedono sino al punto di scarico dove possono essere prelevati.

Quando la fotocellula di uscita legge i pezzi trattati e la fotocellula in ingresso non legge pezzi da trattare per un lasso di tempo superiore ai 20secondi, la macchina applica una modalità di "risparmio energetico", si chiudono quindi i gruppi di dosaggio abrasivo e dopo ulteriori 30secondi se non vi sono nuovi pezzi da trattare si spengono i motori turbine.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il tunnel di granigliatura, destinato ad essere inserito tra i bancali di carico e scarico, è costituito da una struttura in carpenteria di profili e lamiera di acciaio di prima scelta, adeguatamente saldati e rinforzati; il tutto eseguito a perfetta regola d'arte.

Il piano di lavoro è costituito da un nastro in rete di **acciaio al manganese al 13%** montato su un rullo di traino e tre di tensionamento, sostenuto nella zona d'appoggio da rulli folli montati su cuscinetti.

La camera di sabbiatura del tunnel è realizzata completamente in lamiera di acciaio al **manganese al 13%**, è questa la parte di macchina dove sono applicate le turbine centrifughe, opportunamente posizionate ed orientate per garantire la miglior resa ed una uniforme granigliatura dei pezzi.

La camera di granigliatura è rivestita con una corazzatura realizzata in piastre di **acciaio al manganese al 13%**, modulari, bullonate e facilmente sostituibili.

Sotto il piano è ricavata la tramoggia di raccolta dell'abrasivo, costruita in carpenteria d'acciaio.

Sul fondo della tramoggia di raccolta è montata la coclea longitudinale che convoglierà la graniglia e invierà l'abrasivo all'elevatore a tazze tramite una coclea trasversale.

In camera di sabbiatura la coclea è protetta dal lancio diretto dell'abrasivo da parte delle turbine da tegoli realizzati in **manganese al 13%**.

All'imbocco e all'uscita del tunnel oltre che all'interno delle precamere, più serie di bandelle in gomma para anti abrasiva garantirà la tenuta dei riverberi di graniglia.



## **IMPIANTO PNEUMATICO**

L'impianto è costituito da:

- Sezionatore pneumatico di sicurezza;
- regolatore di pressione con manometro e decantatore di condensa;
- cilindri pneumatici per l'apertura del gruppo di dosaggio abrasivo alle turbine;
- elettrovalvole di comando;

## **APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

Le apparecchiature elettriche di comando e di controllo dell'impianto sono inserite in un pannello a tenuta stagna alle polveri ed alla graniglia, costruito in lamiera, con porta battente sulla parte frontale. Le apparecchiature elettriche comprendono:

1. interruttore generale con spia di presenza 440 V AC;
2. trasformatore per l'alimentazione dei circuiti ausiliari di comando e di controllo;
3. teleruttori e relè termici;
4. pulsante di emergenza generale sull'impianto a bordo macchina.
5. inverter per la variazione delle velocità delle turbine e dell'avanzamento del nastro in rete.

Il quadro comandi dell'impianto è dotato di un PLC per la gestione della funzionalità della macchina.

La funzionalità può essere gestita tramite pulsanti di marcia/arresto, selettori e visualizzatori di giri o velocità regolati da potenziometri; oppure può essere gestita da un pannello touch screen da 5,7" con il quale, oltre a gestire avviamenti e regolazioni delle velocità, è possibile creare e richiamare ricette di lavorazione.

Inoltre dal pannello operatore è possibile visualizzare gli stati della macchina (anomalie, guasti, mal funzionamenti etc).

Tutte le apparecchiature di comando e di controllo sono previste per una tensione di alimentazione di 440 Volts - 60 Hz. L'alimentazione dei circuiti ausiliari è prevista a 110 V AC, il circuito di emergenza è alimentato a 24 V DC. I pulsanti utilizzati sono protetti da cappucci di silicone per evitare che le polveri e lo sporco danneggino la meccanica e la sicurezza di essi. La costruzione, il dimensionamento, la scelta dei componenti e il cablaggio del quadro di comando, sono eseguiti in conformità alle seguenti direttive e norme:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva bassa tensione 2014/35/CE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE

L'impianto bordo macchina è eseguito con cavi e guaine protette alle sollecitazioni meccaniche ed alle vibrazioni, con componentistica secondo normative in vigore. Le scatole di derivazione utilizzate sono protette secondo i gradi IP 65 alla polvere e all'acqua. Tutte le scatole di derivazione e i componenti utilizzati sono collegati al conduttore di terra. I collaudi dello stesso sono eseguiti in base alle normative sopra citate.

Ai fini della sicurezza sono state applicate le seguenti norme:

- EN 60204-1:2006 "Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico"
- EN 60529:1992 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)".

## **CARATTERISTICHE TECNICHE**

Dimensioni di passaggio LxH :	mm 600x400
Turbine centrifughe tipo TR 360:	n. 3
Potenza motore turbina:	kW 7,5 x 3
Velocità di rotazione delle turbine:	Variab. con inverter
Potenza motore nastro in rete:	kW 1,1
Velocità avanzamento nastro in rete:	Variab. con inverter
Potenza motore coclea longitudinale :	kW 1,1
Potenza motore coclea trasversale:	kW 0,75
Potenza motore coclea superiore:	kW 0,75
Potenza motore elevatore graniglia:	kW 2,2
Potenza motore soffiante:	kW 2,2
Potenza motore filtro FAC 06:	kW 4,0
Potenza totale installata:	kW 35,0 circa

### **VERNICIATURA**

Tutti i particolari componenti l'impianto sono forniti verniciati con uno strato antiruggine e due strati di smalto di finitura tipo **RAL 7012**. I carter, gli sportelli di ispezione e le barriere meccaniche di sicurezza e prevenzione infortuni sono invece di colore **RAL 3000**. **La scelta da parte del cliente di variazione dei colori non comporta alcun aumento di prezzo.**

**COCLEE DI RECUPERO****n. 1 coclea longitudinale****n. 1 coclea trasversale****n. 1 coclea superiore con vaglio**

Sotto l'impianto, sul fondo della tramoggia di raccolta, è posta lungo tutta la lunghezza della macchina una coclea longitudinale che provvede a trasportare la graniglia in una trasversale e da qui direttamente all'elevatore a tazze.

La coclea è costituita da un albero centrale realizzato per diametro e spessore in relazione alla portata ed alla luce della coclea.

L'albero centrale è alettato in forma elicoidale con spire d'acciaio riportate mediante saldatura.

Alle estremità dell'albero sono applicati due perni torniti e ruotanti su supporti con cuscinetti a tenuta stagna alle polveri ed alla graniglia.

**N. 1 ELEVATORE A TAZZE**

L'elevatore a tazze è destinato a sollevare la graniglia operativa dalla tramoggia di raccolta posta sotto il vano della granigliatrice al selezionatore a controcorrenti d'aria per il lavaggio della stessa dalle impurità generate durante la granigliatura. E' un'accurata costruzione in carpenteria di lamiera realizzata a tenuta stagna alle polveri ed alla graniglia, accuratamente saldata e rinforzata. Sulla estremità superiore ed inferiore sono montate rispettivamente una puleggia motrice ed una folle di rinvio; le pulegge sono montate entrambe su supporti con cuscinetti stagni. Sulle pulegge scorre una cinghia in gomma-tela portante una serie di tazze in nylon duro, adatte alla raccolta dell'abrasivo, fissate mediante bulloni. Una portina d'ispezione facilita le operazioni di manutenzione della cinghia.



*Particolare delle tazze elevatore in nylon duro.*

## **N. 1 SELEZIONATORE A CORRENTI D'ARIA**

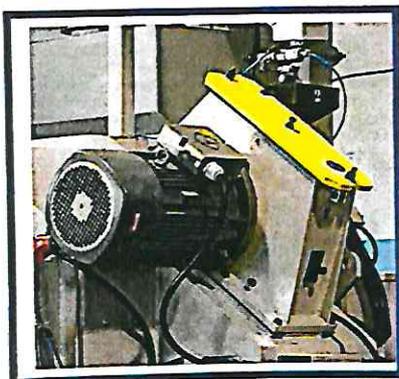
Posizionato su di un fianco dell'estremità superiore dell'elevatore a tazze e fissato allo stesso tramite flangia bullonata, il gruppo selezionatore separa le polveri pesanti e leggere da ogni altro elemento inquinante la graniglia, nonché la graniglia rotta, consumata o sottomisura, dalla graniglia stessa. La particolare disposizione a labirinto delle lamiere interne, permette una efficace separazione delle polveri pesanti e della graniglia rotta non più utilizzabile, espellendo il tutto attraverso un tubo in PVC. Le polveri leggere sono aspirate dal gruppo filtrante e la graniglia pulita si deposita nel silo di attesa per l'immissione nelle turbine. La discesa della graniglia alle turbine avviene tramite un tubo in gomma antiabrasiva. La parte superiore dello scivolo che riceve la graniglia dell'elevatore, è rivestita in acciaio al manganese. Una finestra spia permette di controllare il livello della graniglia.

## **N. 3 TURBINE CENTRIFUGHE TIPO TR 360**

La turbina è l'organo di lancio dell'abrasivo. E' progettata e costruita per garantire la maggior resa, sfruttando totalmente la potenza applicata, nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza.

La turbina è costituita da:

- un involucro esterno costruito in lamiera d'acciaio di prima scelta e di grosso spessore;
- una corazzatura a protezione dell'involucro in acciaio, realizzata con piastre in ghisa NI-HARD, opportunamente sagomata, per garantire la tenuta stagna dell'abrasivo e facilmente sostituibile;
- una girante in acciaio dinamicamente equilibrata e montata su di un albero per la trasmissione del moto del motore della turbina;
- palette in ghisa NI-HARD per il lancio dell'abrasivo, bilanciate con tolleranza 1/2,5 gr, facilmente sostituibili;
- molle speciali ad espansione, che fissano rigidamente le palette alla girante. Tale dispositivo di bloccaggio permette un rapido e facile intervento nella sostituzione delle palette;
- un dispositivo di accelerazione della graniglia che alimenta per forza centrifuga le palette. L'acceleratore è costruito in ghisa NI-HARD;
- un dispositivo dosatore che permette di regolare la giusta direzione di lancio del flusso dell'abrasivo. Il dosatore è costruito in ghisa NI-HARD.



*Particolare della Turbina centrifuga ad attacco diretto*

### **N. 3 ELETTROCOMANDI GRANIGLIA**

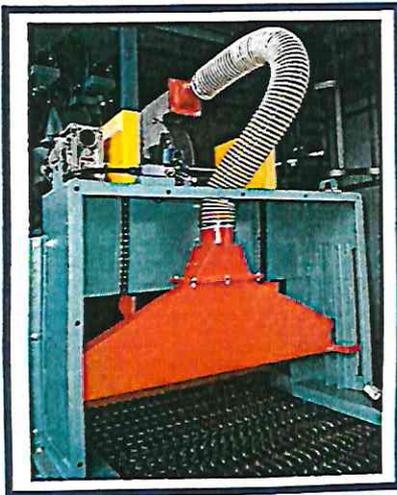
L'apertura e la chiusura del flusso di graniglia alla turbina è regolato da un dispositivo a tegolo oscillante, azionato da un cilindro pneumatico disposto sulla vaschetta di alimentazione posta sotto il silos di accumulo del selezionatore. Tale dispositivo è provvisto di regolatore speciale di flusso.

### **N. 1 TURBOSOFFIANTE**

L'impianto è dotato di una turbo soffiante di potenza adeguata alla pulizia dei pezzi ed al tipo di abrasivo utilizzato; è posizionata all'uscita del tunnel di granigliatura.

La pulizia dei pezzi avviene tramite una lama di soffiaggio che sposta la graniglia depositata sul pezzo verso l'interno della macchina.

La regolazione in altezza è gestibile dall'operatore tramite un pulsante doppio di "salita e discesa" che regola la movimentazione della lama tramite un motoriduttore con un albero di rinvio e due ruote dentate che muovendosi contemporaneamente permettono la salita o la discesa della lama di soffiaggio in maniera equilibrata.



*Particolare della lama di soffiaggio e dei comandi di salita/discesa con riferimento sull'asta millimetrata.*

**APPARECCHIATURE INVERTER**  
**PER VARIAZIONE VELOCITA' TURBINE**  
**PER VARIAZIONE VELOCITA' NASTRO**

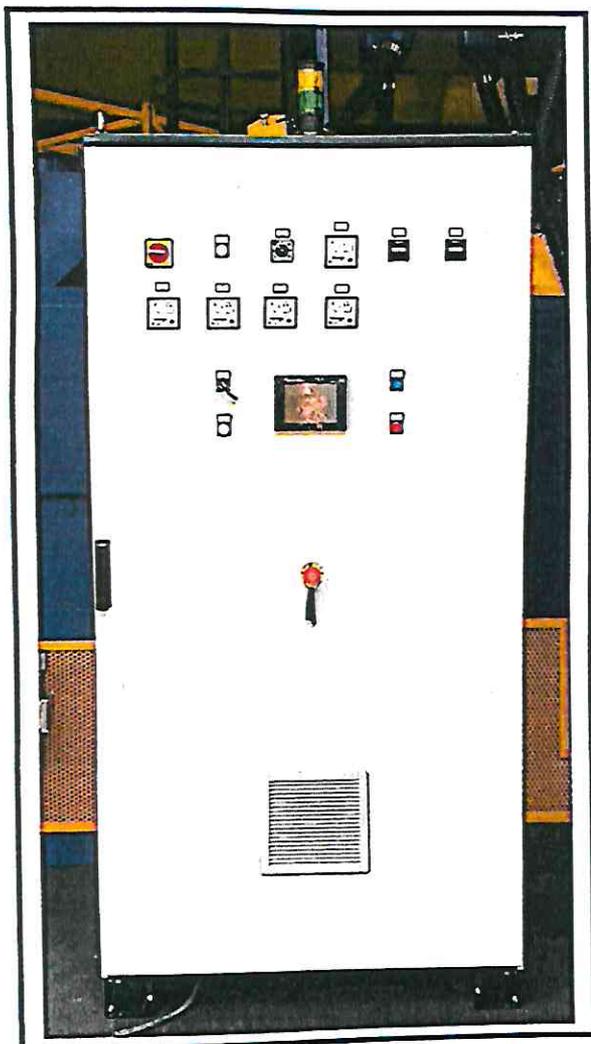
L'inverter consiste in un'apparecchiatura di regolazione e controllo per motori trifase asincroni.

L'inverter modula la frequenza da 50 a 60 Hz, permettendo al motore di arrivare fino a 3200 RPM.

L'apparecchiatura è in grado di controllare in modo ottimale la velocità di rotazione dei motori con un campo di regolazione da 1000 a 3200 giri nominali di lavoro; ottimizza per mezzo di apposite regolazioni consumi e squilibri derivanti dall'uso di motori con elevate correnti di spunto ed elevate coppie di avviamento.

L'inverter è dotato di una serie di visualizzazioni sugli stati di funzionamento e prevede tutte le segnalazioni principali di diagnostica.

Montato in armadio chiuso non ha bisogno di alcuna manutenzione.



*Particolare del quadro comandi con pannello touch screen da 5,7".*

**IMPIANTO DI DEPOLVERAZIONE: FILTRO A SECCO  
AUTOPULENTE A CARTUCCE FILTRANTI NOSTRO MODELLO  
TIPO: "FAC"**

L'impianto di depolverazione e filtraggio polveri è costituito da filtro a cassone composto da:

- una camera costituente la parte superiore del filtro costruita in carpenteria e profili di lamiera d'acciaio di medio spessore opportunamente dimensionati, saldati e rinforzati in relazione alle dimensioni del filtro. Il tutto è realizzato a tenuta stagna alle polveri. Sulla parete esterna sono montati:
  - a) un contenitore per l'aria compressa;
  - b) una batteria di elettrovalvole per il comando ciclico della pulizia degli elementi filtranti;
  - c) una serie di tubi venturi e ugelli per convogliare ed indirizzare il getto di aria compressa impiegato per la pulizia degli elementi filtranti.
- Un corpo parallelepipedo costituente la parte centrale del filtro, realizzato in carpenteria di profili d'acciaio di medio spessore. Il tutto realizzato a tenuta stagna alle polveri. Sul corpo centrale sono ricavati gli sportelli di ispezione per il controllo e la manutenzione delle cartucce filtranti. All'interno del corpo centrale sono montati gli elementi filtranti costituiti da cartucce intercambiabili realizzate in materiale speciale rispondente alle migliori caratteristiche di rendimento in relazione alle caratteristiche fisico - chimiche del fluido trattato. Sul corpo centrale è montato un generatore ciclico di impulsi elettronico per la regolazione dei soffiaggi alle cartucce. La frequenza e la sequenza di soffiaggio degli elementi filtranti possono essere variate in qualsiasi momento in rapporto al tipo di funzionamento necessario.
- Una parte inferiore costituente la struttura portante del filtro. La parte inferiore del filtro funge inoltre da elemento di raccolta delle polveri filtrate dall'impianto mediante tramogge di raccolta montate all'interno della struttura portante. Le tramogge, in numero di una o due in relazione al tipo di filtro, sono costruite in carpenteria di lamiera d'acciaio di medio spessore. Sul fondo della tramoggia è previsto un cassetto provvisto di ruote per la raccolta delle polveri scaricate dal filtro, il carrello è di facile estrazione.

**CARATTERISTICHE TECNICHE FILTRO "FAC 0"**

Portata aria:	mc/h	2.500
Cartucce filtranti:	N°	4
Superficie filtrante:	mq	80
Mezzo filtrante:	cartucce in cellulosa	
Pressione di lavoro a.c.:	Kg/cmq	6/7

**CARATTERISTICHE DELL'ARIA COMPRESSA**

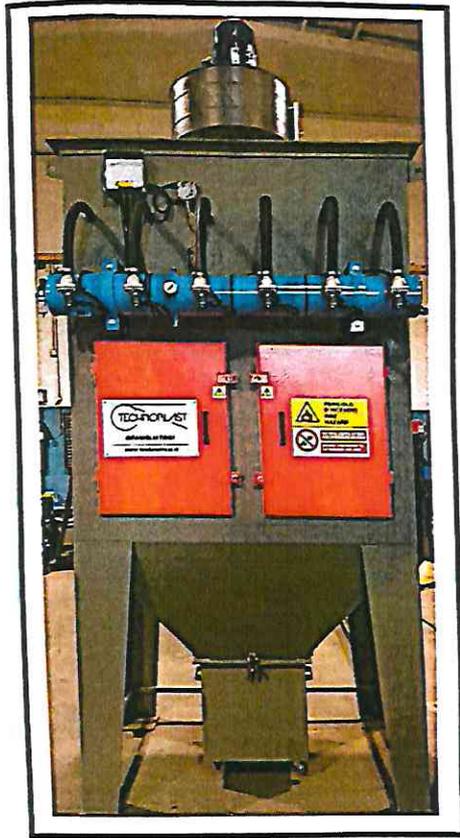
Umidità dell'aria compressa:	temperatura di rugiada di 5°C inferiore alla minima ambientale.
Contenuto olio:	max 5 PPM in peso riferito all'aria a 1.29 Kg./mc. alla temperature di 20°C.

**CARATTERISTICHE TECNICHE VENTILATORE CENTRIFUGO A SEMPLICE ASPIRAZIONE**

Portata aria:	mc/h	2.500
Prevalenza totale a 20°C:	H <sub>2</sub> O mm	160
Potenza motore:	kW	3,0

**CONCENTRAZIONE DI POLVERI IN USCITA DAL CAMINO DI SCARICO DEL VENTILATORE**

Contenuta entro:	5 mg/Nmc di aria
------------------	------------------



*Vista frontale del filtro autopulente tipo "FAC" a cartucce, singola tramoggia e cassetto di estrazione.*

#### **CAPITOLATO PRODOTTI DEL COMMERCIO UTILIZZATI**

Motori elettrici:	VEM Gmbh (turbine), Chiaravalli (asservimenti);
Supporti e cuscinetti:	Asahi, Koyo
Materiale elettrico:	Schneider Electric (Telemecanique)
Materiale pneumatico:	SMC Japan

Eventuali modifiche richieste potrebbero comportare una variazione del prezzo.