

Dueville, 09 Dicembre 2020

IMPIANTO PRODUZIONE BLOCCHI IN GESSO

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

INDICE

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

A.	Composizione della fornitura.	pag.	3
B.	Descrizione specifiche funzionamento impianto di produzione.	pag.	4
C.	Produttività dell'impianto	pag.	7
D.	Analisi e costi di produzione	pag.	7
E.	Descrizione del processo produttivo	pag.	8
F.	Potenza elettrica richiesta	pag.	9
G.	Personale necessario	pag.	9
H.	Impatti ambientali	pag.	9

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

A) COMPOSIZIONE DELLA FORNITURA:

- 1) Nr. 1 Linea impastatrice gesso per alimentazione di n° 2 macchine formatrici composta da:**
 - a) Struttura portante in ferro e acciaio a ciclo completo di nr. 2 macchine formatrici
 - b) Dosatore bilancia per peso gesso
 - c) Bilancia contenente la polvere di gesso prelevata dal silos
 - d) Dosatore acqua
 - e) Benna per l'impasto con mescolatore
 - f) Vasca di lavaggio benna
 - g) Lubrificatrice

- 2) Manipolatore/Robot di prelievo dei Blocchi espulsi dalle macchine formatrici per il deposito nei carrelli**
- 3) Carrelli di contenimento dei Blocchi composti da nr. 4 vassoi**
- 4) Piattaforma di sollevamento e spostamento di nr. 3 vassoi dei carrelli per permettere l'inserimento progressivo dei Blocchi**
- 5) macchina formatrice dei Blocchi a 12 posti, completa di centralina oleodinamica**

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

B) DESCRIZIONE E SPECIFICHE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI PRODUZIONE

1) Impastatrice – composta da:

- a) La struttura portante in acciaio ciclo completo – per eventuale posizionamento di nr. 2 macchine formatrici.
- b) Coclea azionata da un motoriduttore per il prelievo del gesso in polvere dal silos e deposito nella bilancia.
Il peso del gesso viene conteggiato tramite sistema contrappeso.
Per lo scarico del gesso dalla bilancia alla vasca impastatrice viene usato un sistema a serrande ad aria compressa di apertura e chiusura fissate nella parte bassa della bilancia.
- c) Dalla linea di arrivo dell'acqua, a monte dell'impastatrice, viene posizionato un recipiente cilindrico, per la misurazione dell'acqua necessaria per ogni singolo impasto.
Nell'interno del recipiente vengono introdotte delle sonde di minima e massima a comandi elettrici.
All'esterno del recipiente viene posizionata una pompa con elettrovalvola di apertura e chiusura dell'acqua ed una pressione necessaria.
- d) La vasca impastatrice in acciaio inox è composta da un miscelatore ellittico, azionato da motoriduttore.
La misura dell'acqua avviene tramite un sistema di dosaggio azionato dall'operatore – start –
- e) Gli spostamenti della vasca impastatrice dalla bilancia contenente il gesso all'asse delle macchine formatrici, vengono eseguiti da un carroponete con vie di corsa sistema a ingranaggi, trainata da un motoriduttore.
Lo scarico dell'impasto nelle macchine formatrici avviene con il ribaltamento della vasca azionato da un cilindro pneumatico.

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

2) Macchina formatrice

- a) Ciascuna macchina forma nr. 12 blocchi per ciclo.

E' composta da una struttura portante in acciaio, con guide laterali piallate per permettere lo scorrimento in verticale parallelo dei due piani mobili contenenti: uno il pettine a pioli cromati per formare le forature interne del blocco, l'altro le casse d'espulsione del blocco.

I piani mobili scorreranno verticalmente tramite una trasmissione ad ingranaggi e reggispinta laterali, posti sulle gambe piallate della macchina. Questo sistema assicura gli spostamenti verticali paralleli. Ogni piano è azionato da due cilindri oleodinamici, collegati alle due testate della macchina. I comandi di azionamento saranno dati dagli appositi finecorsa elettrici.

La suddivisione degli spazi sarà attribuita da piastre in acciaio inox pieno piallato, cromato e rettificato. Tali piastre saranno fissate lateralmente da altre due piastre, anch'esse piallate, poste trasversalmente alle prime. I due incastri verticali (1 maschio e 1 femmina) sono fissati lateralmente sulle due piastre trasversali.

L'incastro forato femmina, che permette il passaggio dei pioli (il pettine o pioli saranno in acciaio pieno fresati, leggermente conici, cromati e fissati al piano mobile), sarà fissato sulle casse d'espulsione che scorreranno all'interno delle piastre divisorie.

Sulle facciate laterali dell'incastro forato, verranno fissate delle fasce di teflon o nylon per permettere l'aderenza perfetta: in tal modo si eviterà il passaggio di impurità o scorie del materiale.

L'incastro maschio sarà fissato al coperchio della macchina che, a colata eseguita e coperchio chiuso, permetterà la formatura dell'incastro superiore del blocco. Nel coperchio sarà fissato inoltre un telaio mobile sempre in acciaio inox che verrà azionato da un cilindro oleodinamico. Esso potrà eseguire un movimento fra gli incastri maschi per permettere il distacco del materiale in eccesso; tale operazione avverrà dopo l'apertura del coperchio. Il telaio del coperchio sarà in acciaio, azionato da due cilindri oleodinamici fissati alle gambe della macchina per permettere l'apertura e la chiusura dello stesso. Tutti i movimenti oleodinamici sono alimentati da una centrale oleodinamica.

3) Lubrificatrice.

- a) Costituito da un recipiente a pressione metallico per contenere distaccante liquido. Esso sarà iniettato nei condotti flessibili fino alla posizione delle macchine. Il liquido sarà spruzzato con un apposito spruzzatore aerofagro.

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

4) Sistema di carico dei blocchi sui carrelli.

- a) Robot composto da una struttura in acciaio portante con le vie di guida, sulle quali scorre un carrello con mani di presa, chiamato pinza, per il sollevamento e lo spostamento in orizzontale dei pannelli al deposito nei carrelli.
La pinza sarà azionata da un motoriduttore autofrenante con trasmissione a catena. I movimenti saranno comandati da una centrale oleodinamica e dai vari finecorsa. Il carrello permetterà lo spostamento in orizzontale, mentre la pinza quello in verticale, entrambi azionati da un cilindro oleodinamico con delle apposite vie di guida.
- b) Movimentazione vassoi carrelli composto da una struttura metallica, con sistema di movimentazione orizzontale per il prelievo di ogni singolo vassoio e con un sistema eccentrico per la salita del vassoio e lo spostamento laterale. Questo sistema sarà azionato da cilindri pneumatici per mezzo di appositi comandi.
- c) Carrelli per deposito blocchi composti da nr. 4 vassoi: il primo sarà formato da un piano con ruote e sarà guidato dagli appositi binari; gli altri tre saranno piani mobili per permettere l'inserimento dei blocchi ai vari piani, poi bloccati da un rastrello laterale con leva.
Ogni vassoio contiene nr. 12 blocchi pari a mq 3,00; nr. 1 carrello contiene 4 vassoi per un totale di mq 12,00.

5) Automazione.

- a) La fornitura sarà governata da un sistema elettronico il quale sovrintenderà alle funzioni del processo produttivo dell'impianto.
Delle pulsantiere complete di lampade di segnalazione e strumenti di manovra permetteranno all'operatore di governare il sistema.

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

C) PRODUTTIVITA' DELL'IMPIANTO

1) Impianto

- a) L'impianto ha una produttività (con nr. 1 macchina formatrice con nr. 6 cicli/ora) di mq/h 18,00* - il calcolo su due turni di h 8 lavorative per un totale di h 16, risulta di mq 288,00 giornalieri.

Questa produttività è comunque in funzione del tempo di presa del gesso. La presa deve essere inizialmente lenta per permettere l'impasto e la colata del materiale (min. 2,5 minuti di mantenimento della fluidità) e deve essere nella seconda fase veloce in modo da permettere l'estrusione sufficientemente rapida del prodotto (max 4 minuti di presa) per avere la produttività indicata.

- b) Il ciclo teorico è così composto:
- | | |
|---|----------|
| - carico del gesso nell'impastatrice/impasto/caricamento della formatrice | 2,5 min. |
| - chiusura formatrice e presa | 4,0 min. |
| - eliminazione sfridi/estrazione/carico su carrello | 2,0 min. |
| - preparazione della macchina, spostamento carrelli e tempi morti | 1,5 min. |

Si prevedono:

- nr. 1 persona per la parte di impasto/formatura/scarico prodotti umidi.

D) ANALISI COSTI DI PRODUZIONE

1) Elenco delle materie prime occorrenti per una valutazione di costo di produzione

- dimensioni blocco – mm 700x358 spessore mm 80

materiali e pesi per mq prodotto

- gesso scagliola in polvere	kg	48,67	
- fibra di vetro	kg	0,07	
- distaccanti	lt	0,10	
- produzione	h	0,0594	
- energia elettrica	kwh	1,27	
- gas metano	mc	3,60	(valutati con forno statico)

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO “BLOCCHI RAPID MURO”

E) DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

1) Preparazione dell'impasto

- a) Scelta del gesso scagliola:
Innanzitutto consigliamo di scegliere la materia prima “gesso scagliola” di elevata resistenza meccanica;
- b) Modalità e tempo di miscelazione:
Per quanto riguarda la miscelazione dell'impasto nell'impastatrice, abbiamo ritenuto opportuno eseguirla in modo manuale e non automatico per il seguente motivo: il gesso da noi utilizzato è un prodotto minerale e non chimico, per cui è soggetto a numerose variazioni nei tempi di presa; pertanto, il sistema manuale ci permette di effettuare la miscelazione in modo corretto.
- c) Rinforzo dei blocchi in gesso con fibre di vetro per aumentare la resistenza meccanica:
Le fibre possono essere fornite in bobina a fili lunghi continui o, su richiesta del cliente, tagliate a misura. L'impastatrice è dotata di una taglierina con taglio automatico e riduttore variabile di velocità con temporizzatore che permette l'uso delle bobine; con questo sistema si taglia la fibra alla lunghezza desiderata che viene immersa nell'acqua dell'impastatrice in quantità necessaria prima di aggiungere la polvere di gesso.
In alternativa alla taglierina si possono aggiungere le fibre già tagliate a misura nell'acqua dell'impastatrice in modo manuale.
- d) Scelta dell'impasto:
Premesso quanto detto, precisiamo che abbiamo fatto esperienza lavorando esclusivamente con la nostra materia prima perciò riteniamo opportuno, durante la fase di collaudo, provare vari impasti con la materia prima da Voi fornita.

2) Formatura dei prodotti

- a) Lubrificazione della macchina formatrice:
Prima di ogni colata la formatrice deve essere lubrificata con apposito spruzzatore; in modo omogeneo e non eccessivo. La lubrificazione deve essere fatta ad ogni colata, per evitare l'incrostamento del gesso nei pioli e nelle piastre divisorie dei blocchi e per permettere così l'espulsione del prodotto in modo corretto.
- b) Prelievo con il robot:
A materiale espulso dalla macchina, è necessario assicurarsi che il prodotto abbia fatto presa totale (o quasi) prima del prelievo con il robot per il deposito nei carrelli, onde evitare schiacciamenti o rotture.
- c) Pulizia delle macchine formatrici:
Le macchine formatrici necessitano di una pulizia periodica (ogni 500- 700 h lavorative) tra pioli e tra le casse d'espulsione.

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BLOCCHI IN GESSO FIBRATO TIPO "BLOCCHI RAPID MURO"

F) POTENZA ELETTRICA RICHIESTA

1) Energia elettrica per il funzionamento impianto

- a) La potenza elettrica richiesta per la produzione e l'essiccazione del prodotto è di KW 50,00 ca.

G) PERSONALE NECESSARIO

- a) Con nr. 1 macchina formatrice necessitano:
 - Nr. 1 operaio addetto alla produzione per un turno di lavoro di 8 ore.

H) IMPATTI AMBIENTALI

Il gesso usato per produrre questi manufatti deve essere un gesso minerale e non chimico, pertanto non esistono problemi per la salute dell'uomo, è comunque necessario che l'ambiente sia arieggiato e la temperatura dello stesso compresa tra i 5 e i 30 gradi.