



Agratechniek b.v.

van Nieuwenhuizen

DRYING INSTALLATIONS & EQUIPMENT

Agratechniek BV
Postbus 91
1760 AB Anna Paulowna
Paesi Bassi

Tel. +31 223 52 28 24
Fax +31 223 52 19 49

info@agratechniek.com

www.agratechniek.com





Lo Sr del L. Nieuwenhuizen e del J. Appelman ha fondato l'azienda in 1974. L'obiettivo allora ed ora, era ed è lo sviluppo, produzione e vendita dei sistemi e prodotti di aria condizionata per i coltivatori del seme, coltivatori arabili e coltivatori della fiore-lampadina.

Molto dall'inizio, stiamo ascoltando molto attentamente alle richieste dei nostri utenti e stiamo rispondendo alle loro domande fornendo le installazioni ed i sistemi pratici ed affidabili. Grazie ad un atteggiamento servizio-messo a fuoco, alla qualità di consiglio e dei prodotti, al "know-how" ed alla flessibilità Agratechniek BV è un giocatore molto forte in vari mercati nel mondo intero, ma sempre immediatamente nelle vostre vicinanze.

In questo opuscolo troverete informazioni su allevamento e la processo delle sementi.

- Camera fitologica per coltura dei tessuti
- Locali fitologici per coltura dei tessuti
- Camere per le prove di germinazione
- Camere di essiccazione statico
- Camera di essiccazione a letto fluido
- Osmosi – Colonne per il priming
- Piano a termo-gradiente
- Locale per la crescita delle piante
- Lavatrice per sementi
- Essiccazione fluido in tubi
- Essiccatore per contenitori statico
- Essiccatore fluido per contenitori
- Unità di trattamento con acqua calda
- Trasporto sottovuto delle sementi
- Unità di calibrazione piatta per sementi
- Ribaltatore con tramoggia di scarico
- Ribaltatore per cassoni e octabin
- Ribaltatore per octabin
- Ottimizzazione di macchine e processi

Camera fitologica per coltura dei tessuti

Per la coltura dei tessuti possono essere create diverse condizioni climatiche. Grazie a questa camera fitologica ben isolata è possibile raggiungere e mantenere la condizione impostata. La camera è dotata delle attrezzature necessarie e di un processore avanzato ABC.



Facendo passare il flusso d'aria condizionata attraverso le mensole i terreni di coltura si trovano su una base fredda. In questo modo viene evitata la condensazione dell'umidità contro i coperchi. Di conseguenza si previene che le gocce di condensa presenti sul coperchio possano interferire con la luce incidente. Le camere sono dotate di illuminazione con armature TLD o lampade LED. L'illuminazione può avvenire in diverse fasi temporali e con o senza una transizione lineare progressiva; con le lampade LED per esempio è possibile riprodurre il ritmo giornaliero e notturno incluso il tramonto e l'alba. È possibile anche applicare diverse ricette luminose con la variabile di oscuramento attiva o no.

Versioni e processo

Il processo può avvenire secondo dei parametri pre-impostati o in diversi passi (fasi). La temperatura e la composizione luminosa sono impostate per ciascuna fase. Su richiesta può essere installato anche un umidificatore nel caso in cui sia necessario un alto livello di umidità.

Camera fitologica per coltura dei tessuti

Un elemento di riscaldamento elettrico in combinazione con una macchina di refrigerazione a espansione diretta assicurano che venga raggiunta e mantenuta la temperatura desiderata nella camera. Un blocco di refrigerazione sovradimensionato assicura che ci sia poca deumidificazione.

Il range di temperatura della camera può essere impostato tra 2°C e 40°C con l'illuminazione spenta. Tra 4 °C e 40°C con l'illuminazione accesa.

Per l'aria di ricambio è stato installato un filtro sopra alla camera fitologica. Con una serie di cappe possono essere ottenute diverse quantità di aria di ricambio.



Processore ABC

Con il processore avanzato ABC è possibile impostare e ottenere qualsiasi condizione desiderata dell'aria (temperatura), intensità della luce e spettro dei colori. Questo può avvenire in diverse fasi temporali e con o senza una transizione graduale progressiva; è possibile riprodurre il ritmo giornaliero e notturno incluso il tramonto e l'alba. È possibile salvare il menù composto come una preselezione in modo da poterlo utilizzare per una prova successiva, per un totale di 32 preselezioni.

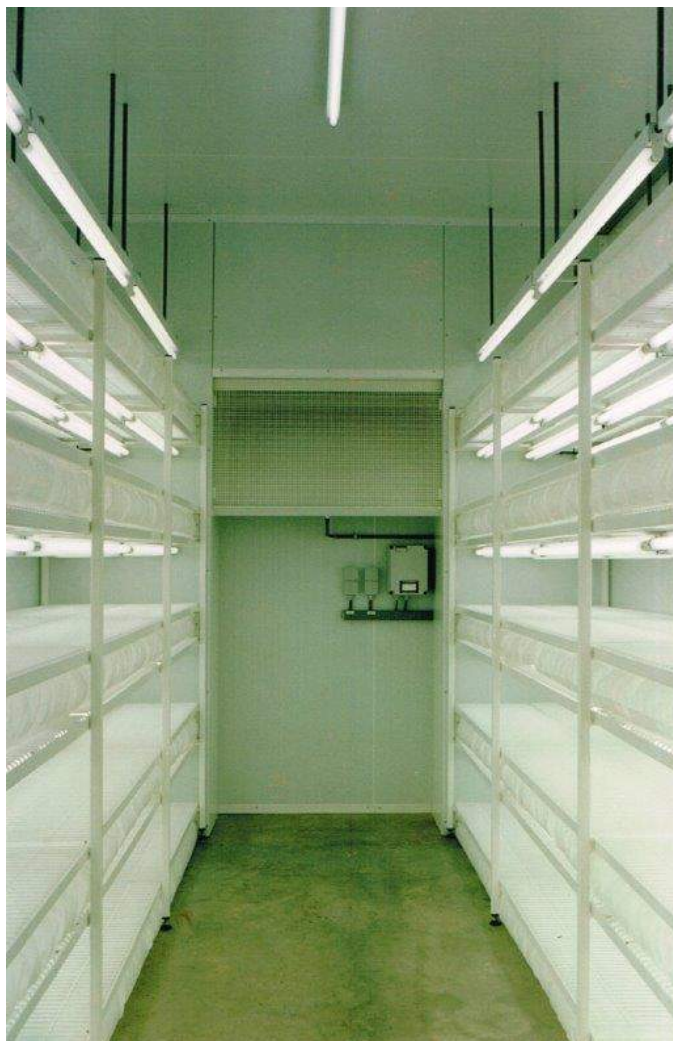
Fase	1	2	3	4	5
Durata tempo (hh.mm)	72.00	144.00	168.00	72.00	144.00
Intensità (Lux)*	xxxx	yyyy	zzzz	aaaa	bbbb
Rosso (%)	27	26	25	24	23
Verde (%)	26	26	27	28	29
Blu (%)	21	22	23	24	25
Infrarosso Vicino (%)	26	26	25	24	23
T° (°C)	25	25	30	35	25
UR (%)	60	70	52	38	30
UA (gr/kg)	12.0	14.0	14.0	14	6

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più camere d'essiccazione. Con il processore ABC è possibile impostare per ogni singola fase la circolazione dell'aria, la temperatura e il contenuto d'umidità desiderata. Una volta che è stato creato il menù di essiccazione questo può essere salvato come una preselezione. Il menù può essere richiamato facilmente. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato. Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie.

I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.

Locali fitologici per coltura dei tessuti

Per la coltura dei tessuti devono essere create diverse condizioni climatiche in modo accurato e secondo le proprie esigenze. Per questo motivo i locali fitologici per la coltura dei tessuti sono pensati e realizzati in stretta collaborazione con gli utilizzatori. A tal proposito la consultazione avviene anche con i ricercatori per determinare la configurazione corretta. In questo modo si è sicuri che risponderanno alle richieste e alle esigenze specifiche poste dalla coltura dei tessuti. Viene fornito in dotazione un manuale d'istruzioni molto dettagliato.



Nei locali fitologici sono presenti due file di scaffali con mensole speciali. Le mensole sono realizzate con una doppia rete con in mezzo un materasso raffreddato ad aria. Tramite questo materasso l'aria fredda viene redistribuita uniformemente per tutta la lunghezza del ripiano; sia verso l'alto che verso il basso.

I contenitori per la coltura sono posizionati sulla mensola aperta. L'aria fredda presente nel materasso assicura che la temperatura nei terreni di coltura e l'aria nel contenitore rimangano inferiori rispetto all'aria intorno al contenitore. In questo modo non si può creare della condensa nel contenitore. Di conseguenza si previene che le gocce di condensa presenti sul coperchio possano interferire con la luce incidente.

Sotto alle mensole ci sono appese delle armature per luce speciali. L'aria fredda proveniente dalla parte inferiore del materasso assicura che venga neutralizzato il calore delle lampade.

Questo modo di circolazione dell'aria è basato sull'inibizione. Lo spostamento d'aria non è percettibile nel vano. Grazie alla combinazione del filtro di aspirazione dell'aria e dei materassi d'aria si viene a creare un ambiente sterile.

Esposizione

Le armature delle lampade costituiscono una parte importante. Da questo punto di vista ci sono molte possibilità di scelta dell'armatura corretta che viene determinata in accordo con l'utilizzatore. Ovviamente riceverete la consulenza opportuna per permettervi di fare la scelta giusta.

Processore ABC

Con il processore avanzato ABC è possibile impostare e ottenere qualsiasi condizione desiderata dell'aria, intensità della luce e spettro dei colori tramite un touchscreen.



Locali fitologici per coltura dei tessuti

Questo può avvenire in diverse fasi temporali e con o senza una transizione graduale progressiva; è possibile riprodurre il ritmo giornaliero e notturno incluso il tramonto e l'alba. È possibile salvare il menù creato come una preselezione in modo da poterlo utilizzare per una prova successiva, per un totale di 32 preselezioni.

Fase	1	2	3	4	5
Durata tempo (hh.mm)	72.00	144.00	168.00	72.00	144.00
Intensità (Lux)*	xxxx	yyyy	zzzz	aaaa	bbbb
Rosso (%)	27	26	25	24	23
Verde (%)	26	26	27	28	29
Blu (%)	21	22	23	24	25
Infrarosso Vicino (%)	26	26	25	24	23
T° (°C)	25	25	30	35	25
UR (%)	60	70	52	38	30
UA (gr/kg)	12.0	14.0	14.0	14	6

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più camere d'essiccazione. Con il processore ABC è possibile impostare per ogni singola fase la circolazione dell'aria, la temperatura e il contenuto d'umidità desiderata. Una volta che è stato creato il menù di essiccazione questo può essere salvato come una preselezione. Il menù può essere richiamato facilmente. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato.

Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie. I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.



Dietro una doppia parete viene ricavata un locale tecnico per l'aria. In questo locale sono installati i seguenti componenti;

- Filtro per l'aria aspirata
- Impianto di raffreddamento
- Ventilatori con velocità regolabile poco rumorosi
- Riscaldamento elettrico

Il condizionatore può essere collegato su uno degli impianti di condizionamento presenti. Il condizionatore può anche essere collegato su un impianto con acqua refrigerata.

I materassi sono ottenuti da un telo di poliestere, lavabile a 85°C se si vuole con detergente a base di cloro. Anche questo concorre ad avere un ambiente sterile.

Camera per le prove di germinazione

Questa camera fitologica è stata progettata per eseguire le prove di germinazione e di crescita in diverse condizioni climatiche. La camera fitologica viene realizzata secondo le necessità e l'applicazione finale. A tal proposito la consultazione avviene con i ricercatori per determinare la configurazione corretta. La camera in seguito viene assemblata in accordo alle richieste dei clienti e consegnata pronta all'uso. Viene fornito in dotazione un manuale d'istruzioni molto dettagliato.



Versioni e processo

Il processo può avvenire con valori fissi (temperatura e UA/UR) o tramite un menù con diversi passi (fasi) laddove la temperatura, UR/UA e la circolazione dell'aria sono impostate secondo i valori desiderati. Un elemento di riscaldamento elettrico in combinazione con una macchina di refrigerazione a espansione diretta assicurano che venga raggiunta e mantenuta la temperatura desiderata nella camera. Per poter mantenere un elevato livello di umidità l'utilizzo di un umidificatore a ultrasuoni può spargere una nebbiolina molto fine.

Il range di temperatura della camera può essere impostato tra 2°C e 40°C con l'illuminazione spenta. Il range di temperatura della camera può essere impostato tra 4°C e 40°C con l'illuminazione accesa. L'UR è impostabile tra 10% e 85%. Sono disponibili anche delle versioni con livelli di UR fino al 99%.

Camera per le prove di germinazione



Luce

Per l'esecuzione delle prove di germinazione e crescita possono essere impiegate delle armature TLD. Inoltre è possibile montare anche delle luci led (oscurabili). Su richiesta possono essere costituite da diversi spettri. Nell'esempio sottostante i colori bianco, rosso e infrarosso vicino sono oscurabili separatamente per poter ottenere i colori corretti.

Le piante possono essere illuminate lateralmente o da sopra. Nel caso di illuminazione laterale le armature delle luci sono montate a destra e a sinistra delle mensole. Il tutto facendo attenzione che il calore irraggiato non influenzi la crescita delle piante. Inoltre è possibile l'impiego di illuminazione UV per effettuare delle prove sanitarie con le piante.



Processore ABC

Con il processore avanzato ABC è possibile impostare e ottenere tramite un touchscreen qualsiasi condizione desiderata dell'aria (temperatura e UR/UA), intensità della luce e spettro dei colori. Questo può avvenire in diverse fasi temporali e con o senza una transizione graduale progressiva; è possibile riprodurre il ritmo giornaliero e notturno incluso il tramonto e l'alba. È possibile salvare il menù creato come una preselezione in modo da poterlo utilizzare per una prova successiva, per un totale di 32 preselezioni.

Fase	1	2	3	4	5
Durata tempo (hh.mm)	72.00	144.00	168.00	72.00	144.00
Intensità (Lux)*	xxxx	yyyy	zzzz	aaaa	bbbb
Rosso (%)	27	26	25	24	23
Verde (%)	26	26	27	28	29
Blu (%)	21	22	23	24	25
Infrarosso Vicino (%)	26	26	25	24	23
T° (°C)	25	25	30	35	25
UR (%)	60	70	52	38	30
UA (gr/kg)	12.0	14.0	14.0	14	6

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più camere d'essiccazione. Con il processore ABC è possibile impostare per ogni singola fase la circolazione dell'aria, la temperatura e il contenuto d'umidità desiderata. Una volta che è stato creato il menù di essiccazione questo può essere salvato come una preselezione. Il relativo menù può essere richiamato facilmente. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato.

Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie. I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.

Camera di essiccazione statico

Essiccazione delle sementi con un processo di essiccazione statico

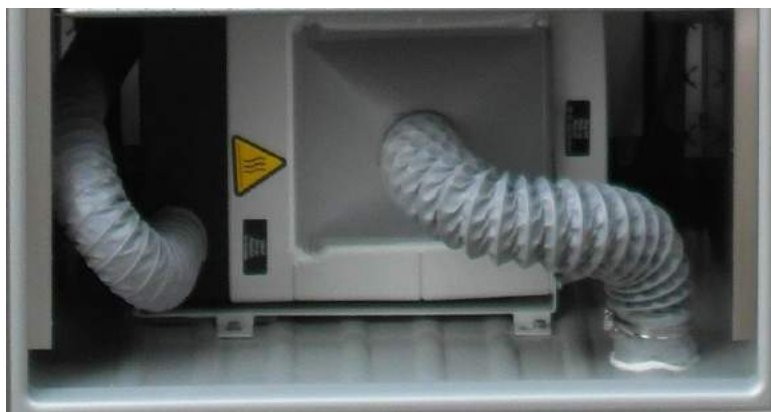
Il processo di essiccazione può avvenire in diversi passi (fasi). La temperatura e la velocità di eliminazione dell'umidità può essere impostata per ogni singola fase.



Nelle camere con essiccazione statica le sementi vengono essiccate e condizionate sfuse in contenitori o bustine. Il flusso d'aria fluisce dolcemente attraverso i semi sfusi (nei contenitori) o attraverso i cesti con le bustine.



Camera di essiccazione statico



Un elemento di riscaldamento elettrico in combinazione con una macchina di refrigerazione a espansione diretta assicurano che venga raggiunta e mantenuta la temperatura e con il contenuto di umidità desiderato nella camera (fino a circa 5 g/kg; 30% UR a 25°C). Inoltre, per ottenere alla fine un livello basso di contenuto di umidità assoluta (1,5 g/kg; 15% a 15°C) può essere installato in aggiunta un essiccatore ad assorbimento.

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più camere d'essiccazione. Con il processore ABC è possibile impostare per ogni singola fase la circolazione dell'aria, la temperatura e il contenuto d'umidità desiderata. Una volta che è stato creato il menù di essiccazione questo può essere salvato come una preselezione. Il relativo menù può essere richiamato facilmente. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato.

Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie.

I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.

Camera di essiccazione a letto fluido

Essiccazione ottimale (controllata) delle sementi e delle pillole in un una camera condizionata con un processo di essiccazione a letto fluido.

Per l'asciugatura di piccole quantità di sementi (frutti) e pillole sono necessarie delle circostanze ottimali. Inoltre potrebbe essere necessario che il prodotto all'inizio del processo di essiccazione sia in movimento. Per poter rispondere a tale esigenza sono state progettate delle camere di essiccazione nelle quali le sementi o le pillole possono essere essiccate con un processo a letto fluido.

In questo modo si possono prevenire la formazione di grumi o il danneggiamento (pillole). In seguito a questa fase di pre-asciugatura, le sementi possono raggiungere in maniera graduale e statica il contenuto di umidità desiderato. La temperatura dell'aria insufflata può essere adeguata automaticamente per ogni singola fase in base alle proprie esigenze.



Nella camera climatica il prodotto viene asciugato in 3 livelli. Il processo di essiccazione può avvenire con diversi passi (fasi) laddove la temperatura, la quantità d'aria e la velocità di assorbimento dell'umidità possono essere impostati per ogni fase. Per una essiccazione rapida è stato installato un essiccatore a freddo (fino a circa 5 g/kg; 30% UR a 25°C). Inoltre, per ottenere alla fine un livello basso di contenuto di umidità assoluta (1,5 g/kg; 15% a 15°C) può essere installato in aggiunta un essiccatore ad assorbimento. Per poter permettere anche la circolazione d'aria con un elevato contenuto d'umidità è stato installato un umidificatore a ultrasuoni. In questo modo l'essiccazione può avvenire in maniera controllata lasciando diminuire molto gradualmente il contenuto di umidità assoluta (UA).

Camera di essiccazione a letto fluido



La quantità d'aria eventualmente può essere impostata in maniera pulsata. Sementi e pillole molto delicate in questo caso saranno alternativamente in movimento e ferme. In questo modo il prodotto rimane sciolto e areato senza essere danneggiato. Anche in questo caso il prodotto viene asciugato in maniera molto uniforme.

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più camere d'essiccazione. Con il processore ABC è possibile impostare per ogni singola fase la circolazione dell'aria, la temperatura e il contenuto d'umidità desiderata. Una volta che è stato creato il menù di essiccazione questo può essere salvato come una preselezione. Il relativo menù può essere richiamato facilmente.



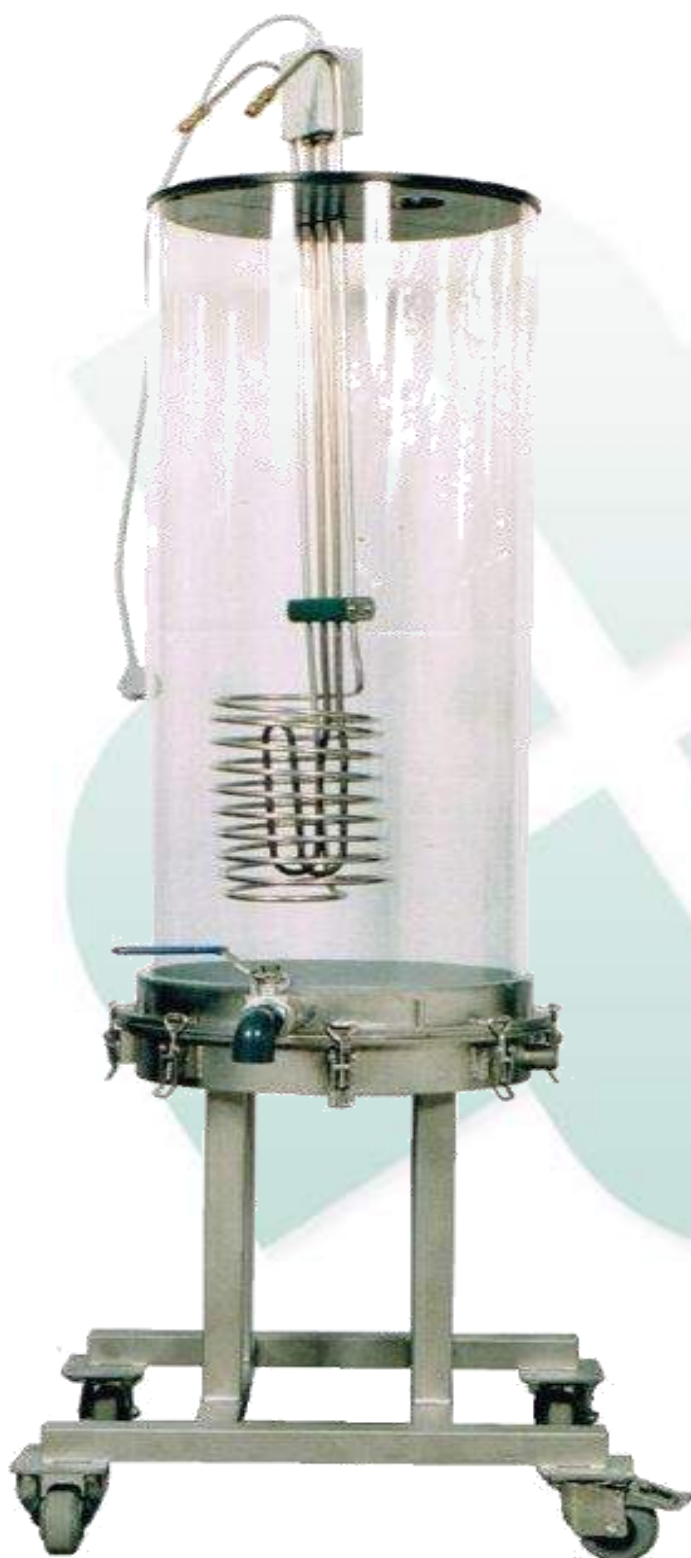
Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato.

Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie.

I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.

Osmosi – Colonne per il priming

Per la germinazione controllata delle sementi sono state sviluppate delle colonne speciali per il priming. Le colonne sono state progettate e realizzate in stretta collaborazione con gli utilizzatori. A tal proposito la consultazione avviene anche con i ricercatori per determinare la configurazione corretta. In questo modo si è sicuri che risponderanno alle richieste e alle esigenze specifiche poste dal processo di priming. Viene fornito in dotazione un manuale molto dettagliato.



Una colonna per il priming è costituita alla base da un telaio in acciaio inossidabile con un cilindro in plexiglas. Il cilindro ha dei collegamenti per riempirlo o svuotarlo (automaticamente) con acqua.

Tramite un collegamento per l'aria nella colonna può essere insufflata dell'aria condizionata con acqua/glicole.



Nella parte superiore delle colonne ci sono delle condutture con collegamenti, ad esempio, per spirali di refrigerazione.



In queste spirali fluisce dell'acqua refrigerata.



La temperatura dell'acqua viene regolata in maniera esatta grazie all'impiego combinato di un elemento di riscaldamento elettrico.

Osmosi – Colonne per il priming

Oltre alla temperatura dell'acqua i semi possono essere illuminati per attivare il processo di germinazione. A tal fine sulle condutture possono essere appese delle armature per l'illuminazione. Questa luce può eventualmente essere impostata singolarmente per ogni fase secondo le proprie esigenze. Spesso viene utilizzata la luce giornaliera (colore 840 in TL).

Tutto il processo di priming viene regolato in maniera automatica tramite il processore ABC. La gestione dei comandi avviene tramite uno touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più colonne per il priming. Con il processore ABC è possibile impostare la temperatura. È possibile impostare il ritmo giornaliero e notturno e salvarlo come una preselezione. Il menù può essere richiamato facilmente. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi, i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato.

Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie. I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura dell'acqua raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.

Piano a termo-gradiente

Per l'esecuzione delle prove di germinazione può essere utilizzato un piano a termo-gradiente. Il principio alla base di questo prodotto è che la superficie del piano da sinistra a destra ha una variazione della temperatura. In questo modo può essere determinato a quale temperatura il processo di germinazione è il più potente.



La superficie a disposizione dell'utilizzatore è di circa 2 metri per 1 metro.



Microclimi

Tramite delle cappe in acrilato vengono realizzati dei microclimi. In questo modo si minimizza la migrazione dell'umidità dalla zona calda alla zona a temperatura fredda.

Piano a termo-gradiente



Processore ABC

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più prodotti. Con il processore ABC è possibile impostare una temperatura specifica per ogni sezione; in questo modo si può realizzare una progressione della temperatura dalla zona fredda a quella calda.

Il relativo menù può essere richiamato facilmente. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato.

Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie. I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.

Termometro a infrarossi

Per poter effettuare una buona misurazione della temperatura il piano può essere fornito con un termometro a infrarossi. Con questo strumento è possibile misurare la temperatura in maniera veloce. La precisione del termometro è di 0,1 °C. Questo termometro è dotato di un certificato di calibrazione per poter garantire una misura affidabile.

Locale per la crescita delle piante

Per le prove di crescita delle piante devono essere create diverse condizioni climatiche in maniera accurata e secondo le proprie esigenze. Per questo motivo i locali per la crescita delle piante sono pensati e realizzati in stretta collaborazione con gli utilizzatori. A tal proposito la consultazione avviene anche con i ricercatori per determinare la configurazione corretta. In questo modo si è sicuri che risponderanno alle richieste e alle esigenze specifiche poste dalle prove per la crescita delle piante. Viene fornito in dotazione un manuale d'istruzioni molto dettagliato.

Raffreddamento

I locali per la crescita delle piante spesso sono dotati di un condizionatore sul soffitto in combinazione con un diffusore tessile. Il dimensionamento dei condizionatori a soffitto dipende strettamente dal tipo di illuminazione utilizzato. Vengono utilizzati diversi tipi di impianti di condizionamento. La scelta dipende dall'UR desiderata nell'ambiente.

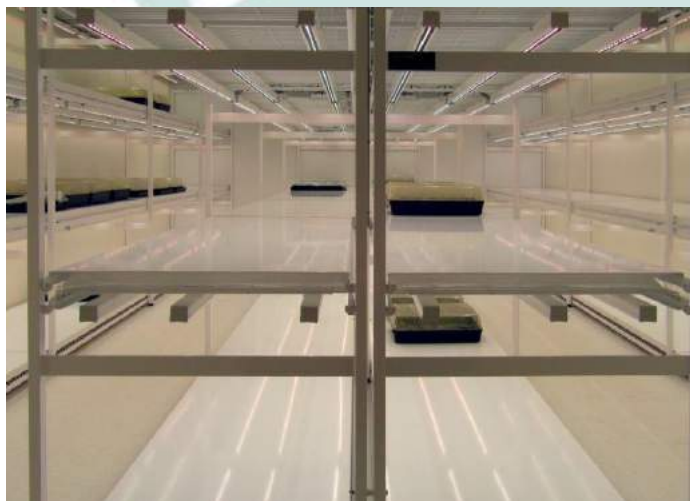


Ricambio dell'aria

Il metodo per l'inserimento dell'aria è basato sull'inibizione tramite aria. La portata dell'aria a tal proposito dipende dal calore rilasciato dall'illuminazione e viene determinata singolarmente per ogni situazione. La portata dell'aria in seguito viene adattata automaticamente per poter mantenere la temperatura corretta.

Illuminazione

Sono possibili diversi tipi di illuminazione. Dotazione con armature per led con colore luce giorno, o armature con oscuramento con la possibilità di avere le colorazioni luce rossa, infrarosso vicino e blu.



Locale per la crescita delle piante

Umidificazione

Sono disponibili diversi tipi di umidificatori dell'aria. Il metodo più comune è un umidificatore a ultrasuoni in combinazione con un unità di trattamento dell'acqua a osmosi inversa.



Processore ABC

Con il processore avanzato ABC è possibile impostare e ottenere qualsiasi condizione desiderata dell'aria, intensità della luce e spettro dei colori tramite un touchscreen. Questo può avvenire in diverse fasi temporali e con o senza una transizione graduale progressiva; è possibile riprodurre il ritmo giornaliero e notturno incluso il tramonto e l'alba. È possibile salvare il menù creato come una preselezione in modo da poterlo utilizzare per una prova successiva, per un totale di 32 preselezioni.

Fase	1	2	3	4	5
Durata tempo (min)	65	50	130	140	600
Intensità (Lux)*	xxxx	yyyy	zzzz	aaaa	bbbb
Rosso (%)	30	40	50	60	30
Bianco (%)	10	10	20	20	30
Blu (%)	40	30	10	10	30
Infrarosso Vicino (%)	20	20	20	10	10
T° (°C)	25	25	30	35	15
UR (%)	60	80	60	45	40
UA (gr/kg)	12.0	16.0	16.0	16.0	4.3

Tutto il processo viene regolato tramite il processore ABC dotato di un touchscreen. Un singolo processore ABC/touchscreen può comandare più camere per la crescita delle piante. Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere salvati sul proprio PC tramite il programma per PC ABC. Questi valori possono poi essere richiamati come grafico o tabella per analisi. In base a questi i processi (pre-impostati) possono essere modificati opportunamente se necessario o desiderato. Inoltre è disponibile un modulo SMS per poter ricevere un SMS nel caso di una calamità. Grazie al modulo MCM sarà possibile controllare i comandi tramite il proprio tablet o smartphone (incluso i grafici) ed eventualmente apportare le modifiche necessarie. I termostati di allarme ABC intervengono quando la temperatura nella camera raggiunge valori troppo alti o troppo bassi. In questo caso tutti gli apparecchi saranno disattivati per prevenire danni e sarà attivato un allarme. Questo può essere seguito da un SMS contenente informazioni dettagliate inviato ai responsabili.



Lavatrice per sementi



Il cuore di una lavatrice per sementi è una lavatrice professionale o industriale di marchi leader. Queste macchine vengono trasformate in modo tale che siano in grado di soddisfare le specifiche tecniche per il lavaggio e il trattamento professionale delle sementi. Tramite un touchscreen l'operatore può editare una ricetta personalizzata o selezionare una ricetta esistente. Il tipo di macchina (professionale o industriale) e la capacità (7-180 kg) vengono selezionati per voi a seconda dell'intensità di utilizzo e della grandezza del lotto.

A sinistra una lavatrice **Primus** utilizzata nel mercato professionale. Trasformata in una lavatrice per sementi.

Realizzazione:

Il cestello, la vasca e il corpo completo della macchina sono tutti realizzati in acciaio inox. La parte interna del cestello è dotata di trascinatori, attraverso i quali è possibile ottenere una migliore azione meccanica. Il cestello viene azionato da un motore pilotato in frequenza. L'acqua viene riscaldata tramite degli elementi di riscaldamento elettrici. Un sensore di temperatura registra la temperatura dell'acqua. Un flussometro assicura che venga erogata esattamente la quantità d'acqua desiderata. Dei sensori di pressione assicurano che l'acqua rimanga ad un livello desiderato. La macchina è dotata di tre collegamenti idrici tramite i quali è possibile riempire la macchina con acqua fredda, calda o miscelata.

Programmi per il trattamento delle sementi

Tramite un touchscreen presente sul vostro PC è possibile realizzare il programma desiderato. Di serie il programma consiste in 4 fasi:

1. Fase di lavaggio
2. Fase di trattamento
3. Fase di drenaggio
4. Fase di centrifuga

Come base può essere impostato quanto segue;

- Peso del lotto di sementi.
- Il numero di litri d'acqua: un valore fisso relativo al numero di litri d'acqua per ogni chilogrammo di sementi.
- Temperatura dell'acqua desiderata.
- Durata del tempo in minuti o ore.
- Numero di giri del cestello.
- Senso di rotazione; antiorario, orario o alternato.
- Intervalli temporali per la rotazione e le pause del cestello.

Per ciascuna fase ci sono delle impostazioni aggiuntive:

- Fase di lavaggio
 - Scelta alimentazione acqua fredda, calda o miscelata
- Fase di trattamento
 - Scelta delle diverse sostanze chimiche; di serie la scelta è tra 4 sostanze chimiche.
 - Impostazione delle percentuali delle sostanze chimiche nell'acqua.
 - Impostazione della quantità d'acqua necessaria per sciacquare i tubi di alimentazione delle sostanze chimiche. Quest'acqua finisce nel cestello e viene detratta dalla quantità totale di acqua desiderata.
- Fase di drenaggio
 - Scelta dello scarico dell'acqua in un serbatoio di raccolta o nella fognatura.
- Fase di centrifuga
 - Livello d'acqua massimo prima che possa essere avviata la centrifuga.

Lavatrice per sementi

Processo:

La lavatrice viene riempita con dei sacchi di sementi. Viene selezionata la ricetta desiderata. Dopo aver impostato il peso del lotto è possibile sapere la quantità d'acqua che deve essere dosata. Si inizia con una fase di lavaggio seguita dalla fase di trattamento. Dopo ogni fase di lavaggio e trattamento e prima di ogni fase di centrifuga, ci sarà sempre una fase di drenaggio.

Durante la fase di trattamento con le sostanze chimiche sarà aggiunta una parte della quantità d'acqua desiderata. Segue la corretta quantità di sostanze chimiche e successivamente l'acqua di lavaggio. Dopo l'acqua di lavaggio può essere aggiunta dell'acqua ulteriore per raggiungere la quantità totale d'acqua desiderata. L'alimentazione di serie è adatta per poter aspirare 4 sostanze chimiche diverse.

Il cestello ha un ciclo di rotazioni (breve) e pause (lunghe). Il senso di rotazione può essere alternato in maniera automatica. La durata massima del trattamento è impostata su 24 ore. Dopo il trattamento l'acqua viene scaricata in un serbatoio di raccolta o nella fognatura. I sacchi con le sementi vengono centrifugate per eliminare l'acqua residua. Il portello può essere aperto soltanto quando il programma è stato completato del tutto.

Dal momento che i semi sono stati centrifugati, le sementi trattate possono essere essiccate subito dopo il trattamento. Agratechniek offre a tale scopo diverse possibilità; tra gli altri un essiccatore per contenitore (a letto fluido) per 20-100 kg.

Opzioni:

- pH-metro
- Impianto di dosaggio con 2 flussometri e due pompe alimentate in frequenza per le sostanze chimiche.

Assistenza e manutenzione:

La parte principale delle lavatrici è basata sulle macchine dei marchi Primus e Milnor. Queste sono vendute in tutto il mondo, per cui è possibile effettuare l'assistenza e la manutenzione alla macchine in tutti i paesi.

A destra una lavatrice **Primus** utilizzata nel mercato industriale. Anche questa viene trasformata in una lavatrice per sementi.

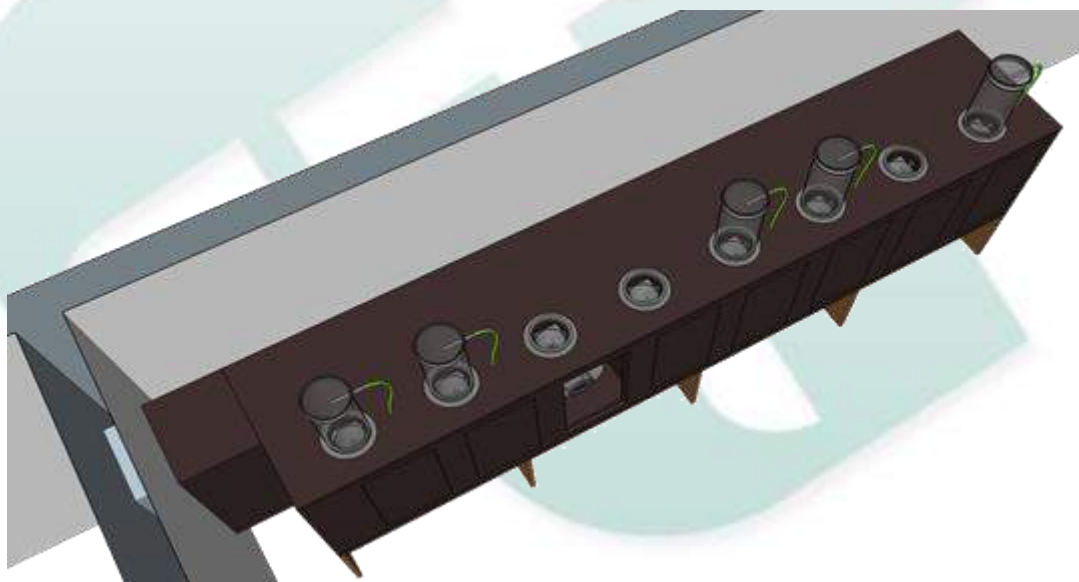


Essiccazione fluido in tubi

I campioni di sementi trattati possono essere essiccati in tubi speciali. I tubi si possono riempire con le sementi nelle vicinanze dell'impianto di trattamento e quindi si posizionano nell'impianto di essiccazione.



L'impianto di tubi a letto fluido può essere costituito da 1 fino a 8 tubi.

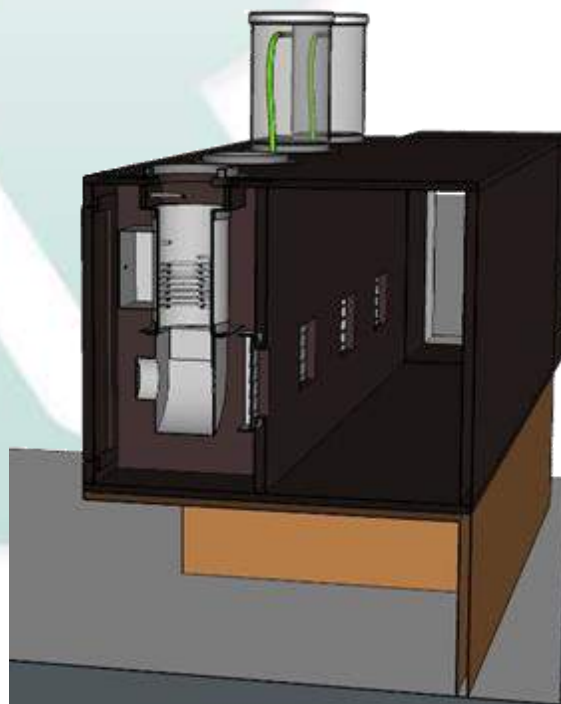


L'impianto è dotato di uno speciale collegamento per i tubi. Si possono utilizzare anche i tubi già in possesso.

Essiccazione fluido in tubi

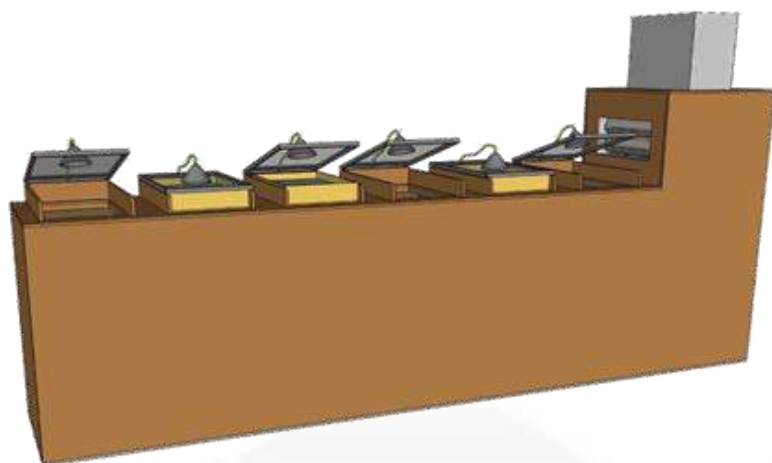


Un piccolo ventilatore ad alta pressione spinge un flusso d'aria nel tubo attraverso un riscaldamento elettrico per rendere fluide le sementi.



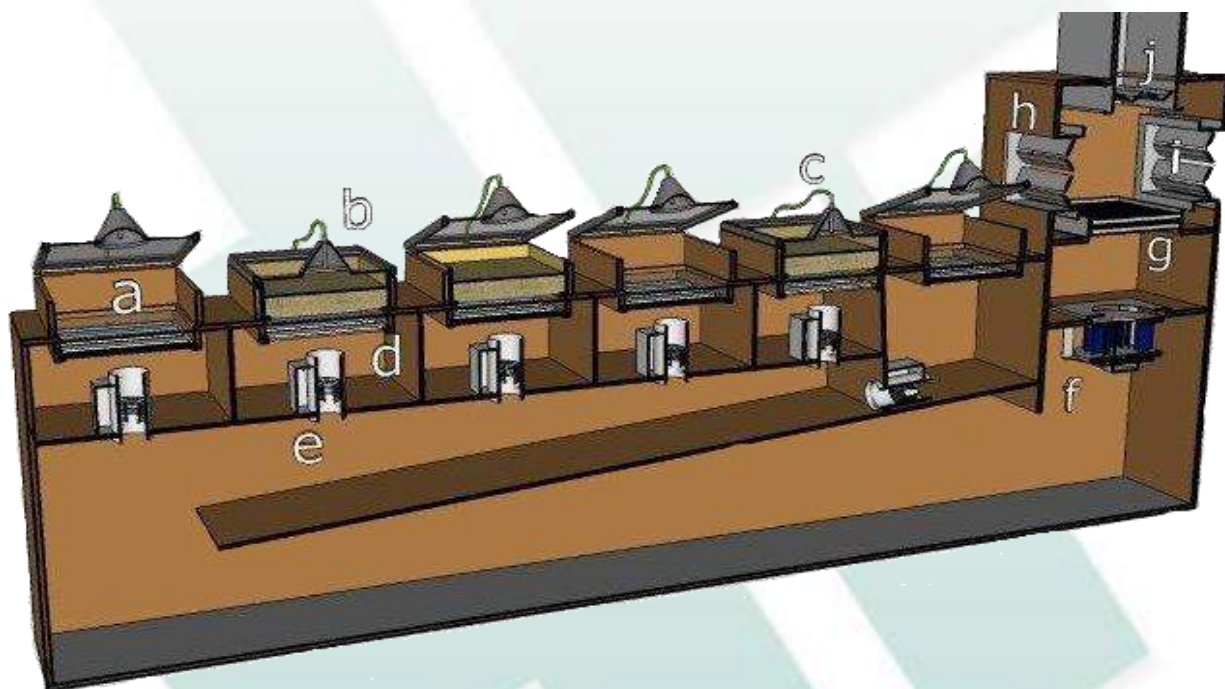
L'aria viene aspirata dal canale centrale sul retro; viene immessa aria fresca e secca per evitare che l'aria umida sia riutilizzata.

Essiccatore per contenitori statico



L'essiccazione di piccole quantità di semi non ottiene sempre la giusta attenzione di cui avrebbe bisogno. L'essiccatore per contenitori della Agratechniek permette di essiccare i semi in ciascun contenitore in maniera automatica per ottenere il contenuto di umidità desiderato. Questo può essere diverso da un contenitore all'altro. L'essiccazione viene avviata automaticamente quando viene posizionato il contenitore e viene chiusa la copertura a rete (b).

Il ventilatore (f) aumenta la velocità di rotazione per creare l'aumento del flusso d'aria aggiuntiva desiderato. Con un sensore (c) di T° e UR posizionato sopra ogni contenitore viene misurata l'aria presente nelle sementi. Una volta raggiunto il valore di umidità desiderato la saracinesca (d) si chiude progressivamente e il ventilatore riduce nuovamente la sua velocità di rotazione. Quando la saracinesca è chiusa i semi sono essiccati.

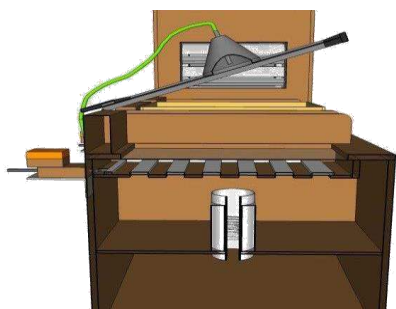


Sezione dell'essiccatore per contenitori statico: (È possibile aumentare o diminuire il numero di contenitori):

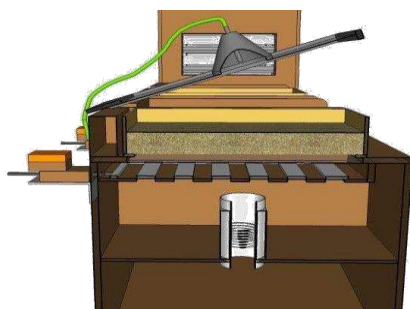
- | | |
|--|--|
| a) Spazio per un contenitore con il coperchio a rete aperto. | f) Ventilatore centrale con aerometro. |
| b) Contenitore posizionato e coperchio a rete chiuso. | g) Radiatore riscaldamento per T° base desiderata. |
| c) Misura T° e UR dell'aria intorno ai semi. | h) Aeratori a lamelle per l'aria interna (ricircolo). |
| d) Saracinesca per l'apertura e chiusura automatica. | i) Aeratori a lamelle per l'aspirazione dell'aria esterna. |
| e) Riscaldamento elettrico per surriscaldamento aggiuntivo. | j) Aeratori a lamelle per l'inserimento dell'aria secca. |

Con il riscaldamento elettrico (g) si può impostare una temperatura specifica per ogni contenitore e fase di essiccazione. Dopo aver raggiunto il tempo o il contenuto di umidità desiderato, la T° può essere riadattata in una fase successiva.

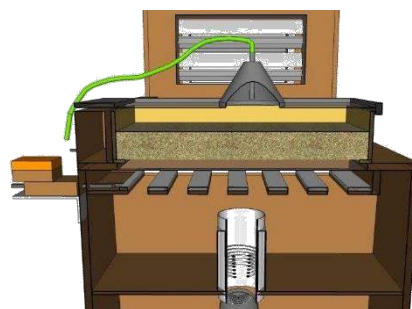
Essiccatore per contenitori statico



Sezione senza contenitore; il coperchio con il sensore (c) è aperto. Si può posizionare un contenitore.



Sezione con contenitore e il coperchio con rete ancora aperto; essiccazione ancora non avviata.

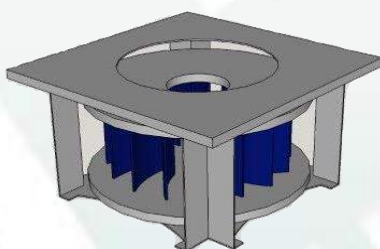


Sezione con contenitore durante l'essiccazione; il coperchio a rete chiuso e saracinesca (d) aperta.

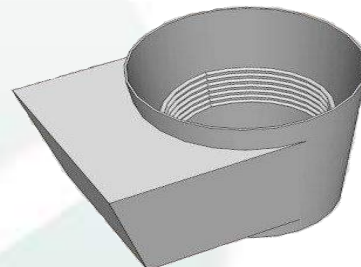
Il ventilatore automaticamente fornisce più aria quando viene inserito un contenitore aggiuntivo. Man mano che i semi iniziano ad asciugarsi, la saracinesca si (d) si chiude progressivamente. Contestualmente la quantità di aria diminuisce automaticamente, per cui viene mantenuto il contenuto di umidità desiderato.



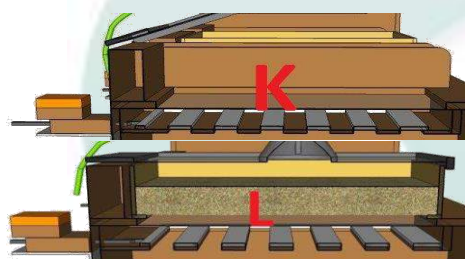
Un sensore T°+RV (c) montato con un imbuto sopra la griglia di copertura misura la condizione dell'aria nei semi.



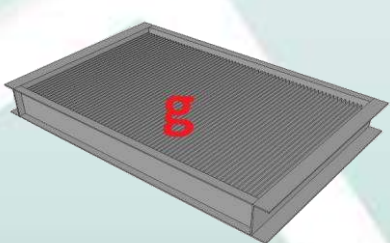
Un soffiante (f) con aerometro può fornire la giusta quantità d'aria nel momento in cui viene introdotto un contenitore.



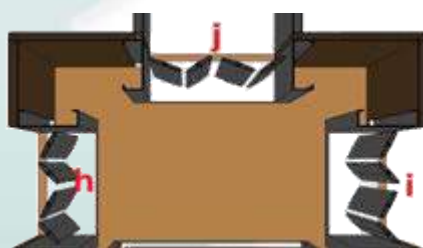
Un riscaldamento elettrico (g) assicura che l'aria T° possa essere riscaldata per ciascuna fase.



La saracinesca viene chiusa quando non ci sono contenitori e il coperchio (K) è aperto. La saracinesca è aperta per essiccare i semi quando il coperchio è chiuso (L).



Un radiatore CV (g) riscalda l'aria fino alla temperatura base desiderata T°. La temperatura T° può essere aumentata per ciascuna fase.

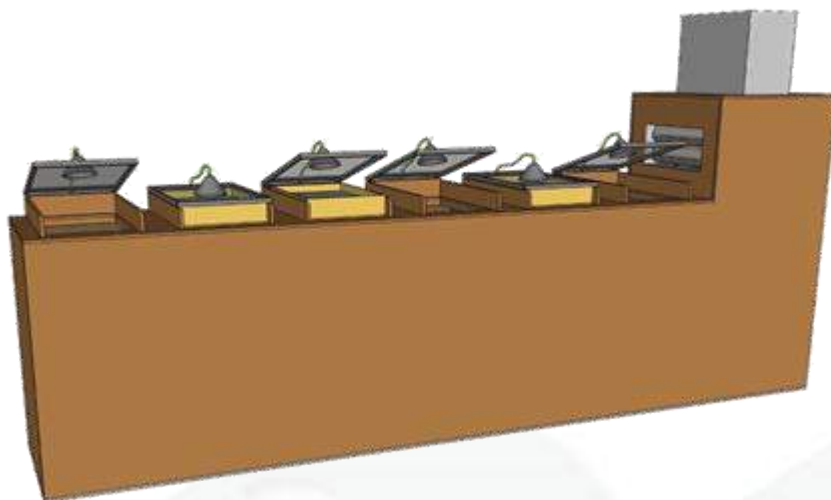


Feritoia per aspirazione aria interna (h), aria esterna (i) e aria essicata (j) dell'essiccatore centrale.

L'aria essicata dell'essiccatore centrale si miscela con l'aria interna o esterna. In questo modo viene creato continuamente il contenuto desiderato di umidità nell'aria. Questo può essere diverso a seconda della fase. L'essiccazione in questo modo avviene in maniera controllata e raggiunge sempre il contenuto di umidità desiderato.

L'essiccazione normalmente si ferma quando il contenuto d'umidità nell'aria delle sementi ha raggiunto il valore desiderato. Per questo motivo viene misurata l'aria presente nelle sementi (c). Un'altra possibilità è la fine dell'essiccazione quando è evaporata la quantità di umidità desiderata intorno ai semi. L'essiccazione si ferma quando è stato raggiunto il peso originale dei semi.

Essiccatore fluido per contenitori



Le pillole e diverse sementi devono essere essiccate preferibilmente con un'essiccazione a letto fluido per prevenire la formazione di grumi. L'essiccatore a letto fluido per contenitori della Agratechniek permette di essiccare le pillole e i semi in maniera automatica per ottenere il contenuto di umidità desiderato. Questo contenuto di umidità, ma anche la T° di aria soffiata dentro, può essere impostata per ciascun contenitore.

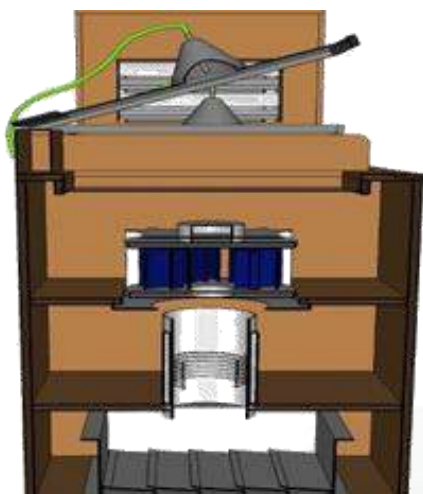
L'essiccazione viene avviata automaticamente quando viene posizionato il contenitore e viene chiusa la copertura a rete (b). Il ventilatore (d) aumenta la velocità di rotazione per creare l'aumento del flusso d'aria impostato e se richiesto creare un letto fluido. Con un sensore (c) di T° + UR posizionato sopra ogni contenitore viene misurata l'aria presente nelle sementi. L'essiccazione avviene in 5 fasi e per ciascuna fase può essere impostata la quantità d'aria e la temperatura. Una volta raggiunto il valore di umidità desiderato il ventilatore (d) riduce nuovamente la sua velocità di rotazione. Quando il ventilatore si ferma il contenuto d'umidità nell'aria delle sementi ha raggiunto il contenuto d'umidità desiderato.



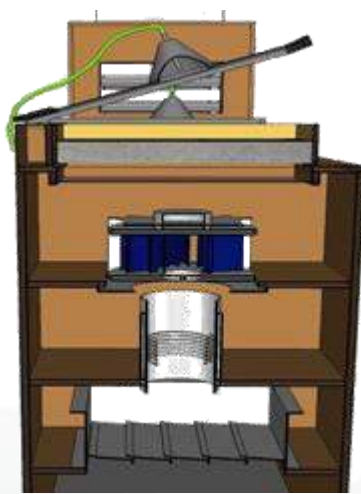
Sezione dell'essiccatore a letto fluido per contenitori (Il numero di contenitori può essere modificato):

- | | |
|---|--|
| a) Spazio per un contenitore con il coperchio aperto. | g) Feritoia di ventilazione aperta con flusso d'aria (essiccazione) |
| b) Contenitore posizionato e coperchio a rete chiuso. | h) Aeratori a lamelle per l'aria interna (ricircolo). |
| c) Misura T° + UR dell'aria intorno ai semi. | i) Aeratori a lamelle per l'aspirazione dell'aria esterna. |
| d) Soffiante con aerometro. | j) Aeratori a lamelle per l'inserimento dell'aria secca. |
| e) Riscaldamento elettrico per surriscaldamento aggiuntivo. | La condizione d'aria corretta si raggiunge con i + j o h + j . |
| f) Feritoia di ventilazione chiusa senza flusso d'aria | k) Radiatore riscaldamento per T° base desiderata |

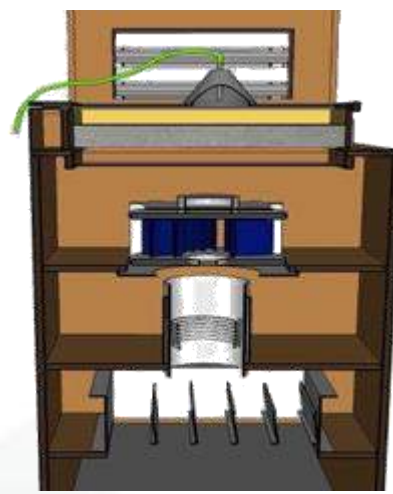
Essiccatore fluido per contenitori



Sezione senza contenitore; il coperchio con il sensore (c) è aperto per poter posizionare un contenitore.



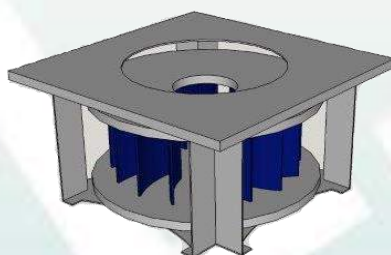
Sezione con contenitore e il coperchio con rete ancora aperto; essiccazione ancora non avviata.



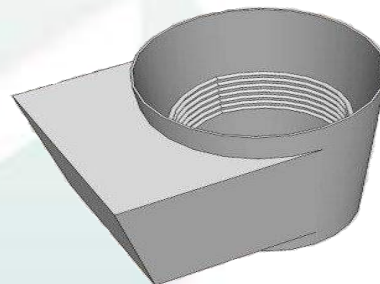
Sezione con contenitore durante l'essiccazione; il coperchio a rete chiuso e saracinesca (g) aperta.



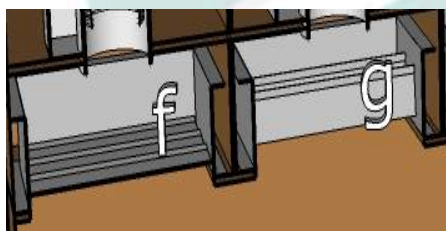
Il sensore di misura $T^{\circ}+RV$ (c) è montato con una tramoggia sopra la griglia di copertura per poter misurare la condizione dell'aria nei semi.



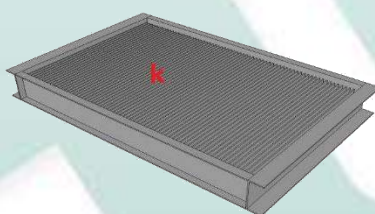
Un soffiante (d) dotato di un aerometro può fornire la giusta quantità d'aria nel momento in cui viene introdotto un contenitore.



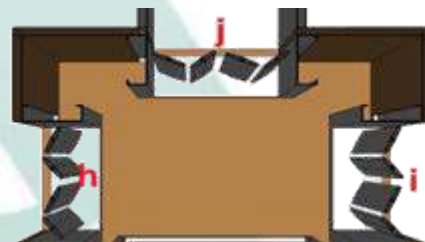
Un riscaldamento elettrico (e) assicura che l'aria T° possa essere riscaldata per ciascuna fase.



La saracinesca viene chiusa quando non sono presenti dei contenitori e il coperchio (g) è aperto. La saracinesca è aperta per essiccare i semi quando il coperchio è chiuso (f).



L'aria viene riscaldata fino alla temperatura base desiderata T° tramite un radiatore CV (k). Successivamente la temperatura T° può essere aumentata per ciascuna fase.



Sezionatore a lamelle per l'aspirazione dell'aria interna (h), dell'aria esterna (i) e dell'aria essicata (j) dell'essiccatore centrale.

L'aria essicata dell'essiccatore centrale si miscela con l'aria interna o esterna. In questo modo viene creato continuamente il contenuto desiderato di umidità nell'aria. Questo può essere diverso a seconda della fase. L'essiccazione in questo modo avviene in maniera controllata e raggiunge sempre il contenuto di umidità desiderato.

Unità di trattamento con acqua calda

Le sementi sono trattate in cassoni di essiccazione in legno. In ogni cassone possono essere trattati circa 200 litri di sementi. Questo cassone è dotato di un coperchio con un setaccio in tela metallica. I cassoni sono immersi automaticamente in un bagno di acqua calda. Per garantire che tutti i semi entrino in contatto con l'acqua calda tutto il cassone è immerso nell'acqua calda e viene mosso delicatamente attraverso il bagno di acqua calda.



La temperature dell'acqua può essere riscaldata da una caldaia centralizzata, elettricamente o possiamo fornire un'unità con una caldaia locale. La fluttuazione della temperatura è di circa ± 0.5 °C.

Il tempo di trattamento è controllato da un timer e può essere impostato dall'operatore. Una volta trascorso il tempo di trattamento il cassone sarà tolto dal bagno di acqua calda e automaticamente trasportato verso un ventilatore di asciugatura. Il ventilatore soffierà via l'acqua residua e raffredderà le sementi.

Durante questo processo il prossimo cassone può essere inserito nell'unità di trattamento. Dopo circa 20 minuti il cassone areato sarà trasportato nella parte anteriore dell'unità e può essere trasportato con un muletto verso un'unità di essiccazione. (vedi essiccamento a letto fluido)



Unità di trattamento con acqua calda

Essiccamento a letto fluido:

Impianti di essiccamento per l'essiccamento a letto fluido di partite di sementi poste in speciali cassoni di essiccamento. L'impianto è costituito da una sezione di essiccamento e da un essiccatore ad assorbimento. Disponibile su richiesta, un'unità di miscelamento aria per estrarre aria (secca) dall'esterno.

I cassoni sono posizionati nella sezione di essiccamento. Dell'aria secca sarà forzata attraverso ogni singolo cassone per rendere il prodotto fluido e asciugarlo in maniera omogenea. Nel sistema chiuso l'aria umida sarà estratta dall'essiccatore d'aria o scaricata all'esterno. L'aria secca dall'esterno e/o l'aria dall'essiccatore ad assorbimento ritorna nei cassoni.

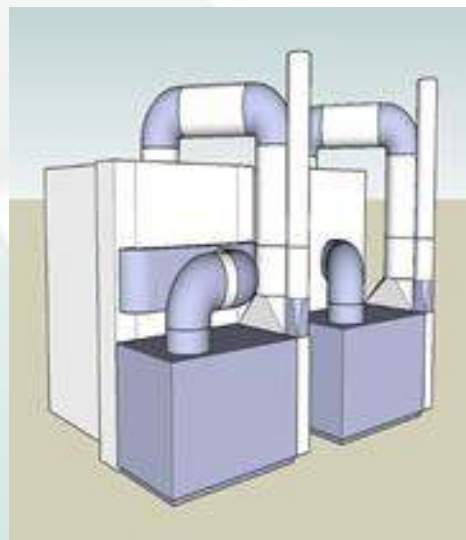
È possibile essiccare con diverse temperature in ogni cassone separatamente; si inizia con una temperatura alta per il prodotto bagnato e lo si raffredda progressivamente fino alla fine con aria fino a temperatura ambiente. Per ogni fase di asciugatura la quantità sarà aggiustata automaticamente per evitare il danneggiamento del prodotto ed evitare troppa polvere.



Essiccatore a letto fluido



Essiccatore ad assorbimento



Vista posteriore dell'essiccatore (unità di assorbimento e condotte di areazione)



Il cassone di essiccamento con semi è posizionato nell'unità di essiccamento



Essiccamento a letto fluido dei semi bagnati

Trasporto sottovuoto delle sementi

Il trasporto sottovuoto viene utilizzato da decenni per diversi prodotti. Soprattutto nel caso di prodotti sfusi per i quali è importante la capacità e il danneggiamento non è importante. Il trasporto continuo ad alte velocità dell'aria è lo standard.



Nel caso di semi e semi in pillola valgono dei criteri totalmente diversi; il prodotto non si può mai danneggiare e deve essere dosato in maniera precisa. Le macchine non sono utilizzate con continuità e potrebbe essere necessario poter utilizzare la stessa unità sottovuoto in diverse macchine.

Per poter soddisfare questa esigenza sono state progettate delle unità sottovuoto compatte che possono essere posizionate facilmente sopra una macchina. Questo può essere fatto anche sopra un contenitore di dosaggio che a sua volta si trova sopra il punto di alimentazione delle macchine.

Il trasporto dei semi e delle pillole avviene con una velocità dell'aria bassa mentre la riserva viene riempita di continuo. Il tutto ovviamente senza danneggiamento.



Un sensore di prossimità presente nella tramoggia o nel contenitore attiva l'unità di sottovuoto per poter mantenere una quantità sufficiente.



Il contenitore di dosaggio in questa composizione riempie una tramoggia della macchina sottostante. Per ogni macchina sottostante sulla pedana è stata realizzata una tramoggia.



L'unità di sottovuoto (eventualmente con il contenitore di dosaggio) può essere spostato facilmente sopra un'altra macchina muovendosi sopra la pedana.

Trasporto sottovuoto delle sementi



Sinistra: Esempio di una pedana con tramogge, sopra le macchine.

Destra: Sulla pedana ci sono più tubi sui quali può essere collegata l'unità di sottovuoto. I tubi possono aspirare i semi da qualsiasi posizione di lavoro.



Dopo la lavorazione i semi fluiscono in una tramoggia piccola con nella parte inferiore un'apertura di aspirazione verso un tubo.



I semi sono aspirati in maniera pulsata verso l'unità di sottovuoto.



I semi sono aspirati attraverso un tubo in acciaio inossidabile con ampie curve verso la macchina successiva e lavorate ulteriormente.

Unità di calibrazione piatta per sementi



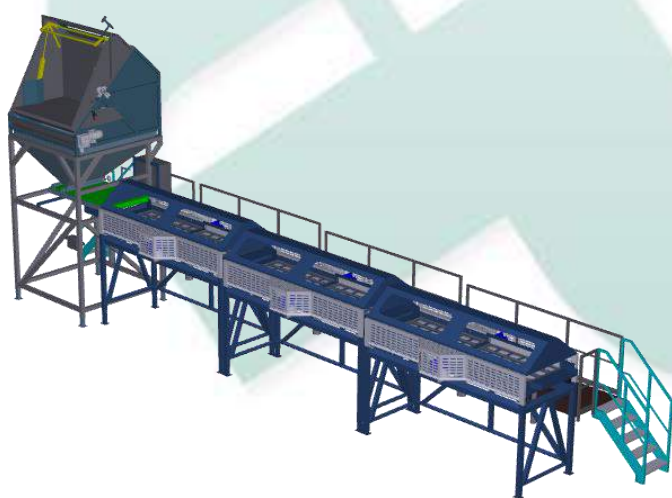
La segmentazione dei semi è eseguita tramite delle calibratrici piatte dotate di setacci e motori elettrici di vibrazione. I motori di vibrazione assicurano un movimento eccellente del setaccio nel telaio avendo come conseguenza una segmentazione dei semi in base alle dimensioni molto accurata.

Un telaio per setaccio può avere fino a 2 setacci. Questi possono essere dei setacci con dei fori rotondi o a fessure. Posizionando le calibratrici piatte in linea è possibile calibrare i lotti di sementi in 3, 5, 7 o più frazioni in una volta.

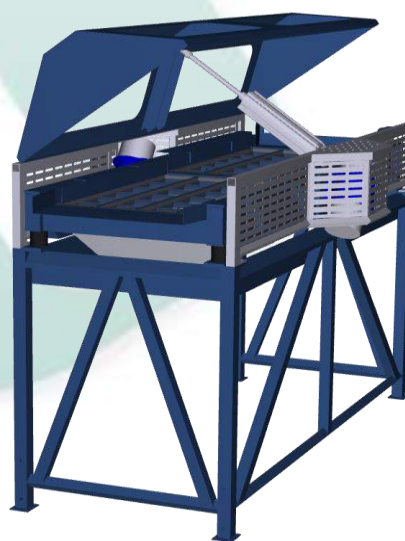
Le dimensioni della piastra di setacciamento possono essere:

1000 x 400 mm.
 1260 x 1000 mm.
 1510 x 1000 mm.

Sono disponibili anche altre dimensioni. I filtri sono dotati di buchi rotondi o fessure.



Calibratrice piatta con dimensioni da 1000 mm con unità per scaricamento cassoni fino a 7 frazioni.



Piccola calibratrice piatta con dimensioni da 400 mm fino a tre frazioni. Utilizzata per la pulizia dei semi da laboratorio e pellet.

Unità di calibrazione piatta per sementi

Caricamento sementi:

Le sementi possono essere caricate da cassoni dotati di tramoggia o con degli scaricatori di cassoni. L'unità di caricamento dei semi per i cassoni dotati di tramoggia può contenere fino a 4 cassoni dotati di tramoggia.

L'alimentazione delle sementi viene eseguita tramite dei nastri trasportatori di caricamento. La velocità del nastro di dosatura è adattabile. Questo permette di avere un caricamento lineare e uniforme delle sementi. Le sementi possono anche essere caricate tramite uno scaricatore di cassoni. L'unità di scaricamento può svuotare diversi tipi di cassoni di conservazione. Le sementi saranno raccolte in un cassone a forma di imbuto e da lì dosate sulla calibratrice tramite un nastro di dosaggio.



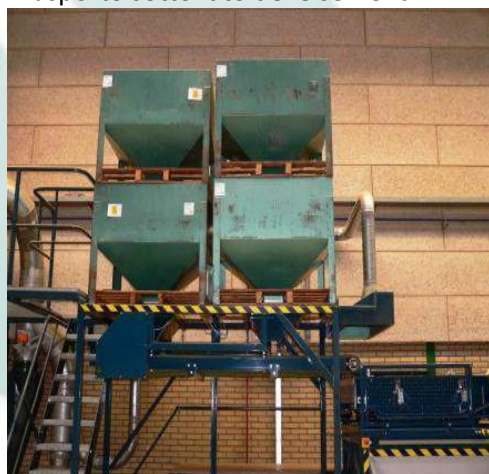
unità di scaricamento cassoni.



Trasporto sottovuto delle sementi.



Impianto di alimentazione semi tramite nastro e cassone con tramoggia.



I cassoni con tramoggia in alto dosano i semi nei cassoni con tramoggia inferiori. Da lì i semi saranno trasportati tramite un nastro verso la calibratrice piatta.

- Il doppio cassone con tramoggia ha due imbuto di dosaggio.
- Lo scaricatore di cassoni ha un imbuto di dosaggio più largo.

Unità di calibrazione piatta per sementi

Telaio setaccio:

Il telaio del setaccio è montato su quattro ammortizzatori ad aria e due motori di vibrazione assicurano il movimento del telaio del setaccio. Questa combinazione assicura un movimento eccellente del telaio del setaccio e un processo di calibrazione molto buono ed accurato. Un altro beneficio tangibile è che la calibratrice piatta è molto silenziosa e che il telaio principale non vibra e non trasmette vibrazioni al pavimento.



Sul telaio del setaccio sono montati due motori di vibrazione.



Il telaio del setaccio è montato su quattro ammortizzatori ad aria.



Dei cilindri pneumatici bloccano automaticamente i setacci nel telaio per setacci.



Calibrazione dei semi:

La piastra del setaccio è larga 100 cm. Grazie alla grande superficie di selezione si potrà ottenere un'alta capacità con un'eccellente accuratezza.

Unità di calibrazione piatta per sementi

Numeri per la capacità:

Prodotto	Capacità*	Accuratezza
Radicchio	490 kg/ora	99.8%
Cavolo	120 kg/ora	99.8 %
Porro	130 kg/ora	99.8 %
Spinaci	180 kg/ora	99.8 %
Carote	180 kg/ora	99.8 %
Barbabietola	145 kg/ora	99.8 %

* Nota: la capacità riportata fa riferimento ad un'accuratezza del 99.8%



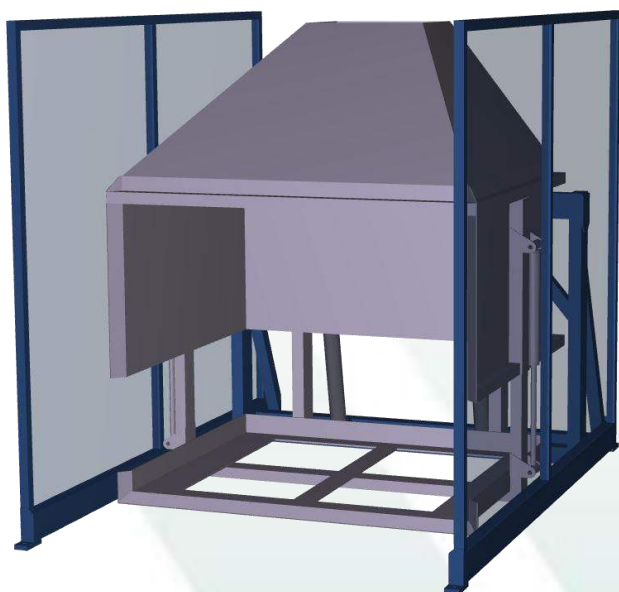
Tre calibratrici piatte installate in linea / alimentazione dei semi con un nastro di alimentazione a 90°

Benefici:

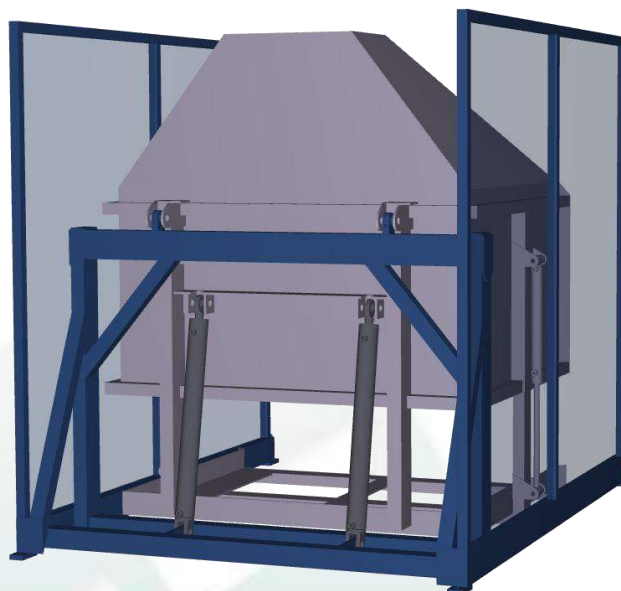
- Alta capacità
- Facile da pulire
- Segmentazione in 3,5,7 o più frazioni
- Possibilità di un processo di 24 ore
- Tempi di installazione brevi
- Processo di calibrazione a basso rumore
- Facilità di utilizzo
- Buono sistema di protezione dalla polvere

Ribaltatore con tramoggia di scarico

Un metodo pratico per ribaltare un cassone può avvenire tramite un ribaltatore dotato di una tramoggia di scarico; il cassone viene ribaltato fino a 135°. Per questo motivo il cassone sarà svuotato completamente. La tramoggia di scarico assicura che le sementi vengano dosate correttamente in un altro cassone, un deposito, su un nastro trasportatore o qualcos'altro. Una delle possibilità è il collegamento della tramoggia su un tubo di trasporto sottovuoto.



Nella parte anteriore c'è spazio a sufficienza per posizionare il cassone. I lati sono dotati di carter di protezione.



I cilindri permettono di effettuare il ribaltamento tramite il giogo di ribaltamento.

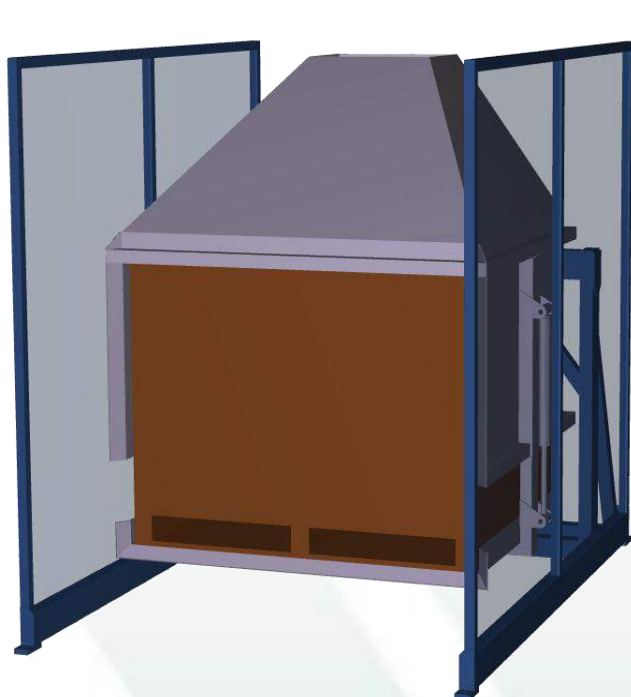


Nel momento del posizionamento del cassone nella parte superiore c'è spazio.

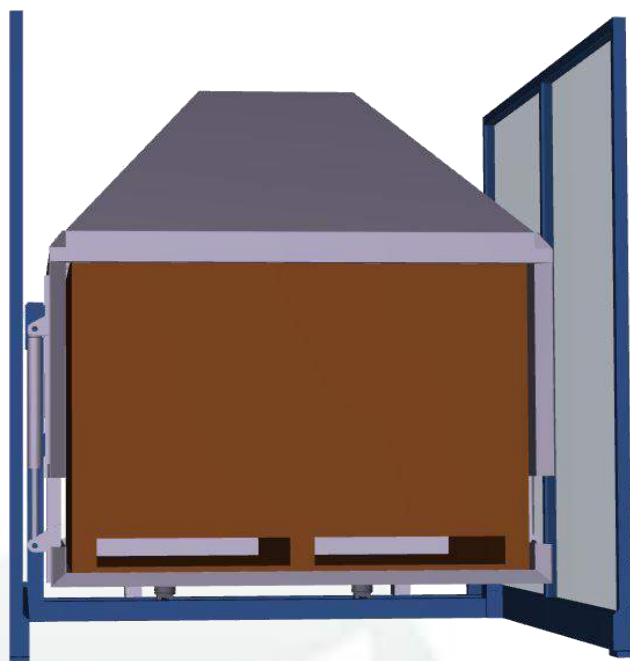


Sui lati ci sono dei cilindri per poter sollevare il cassone ed eliminare lo spazio con la tramoggia.

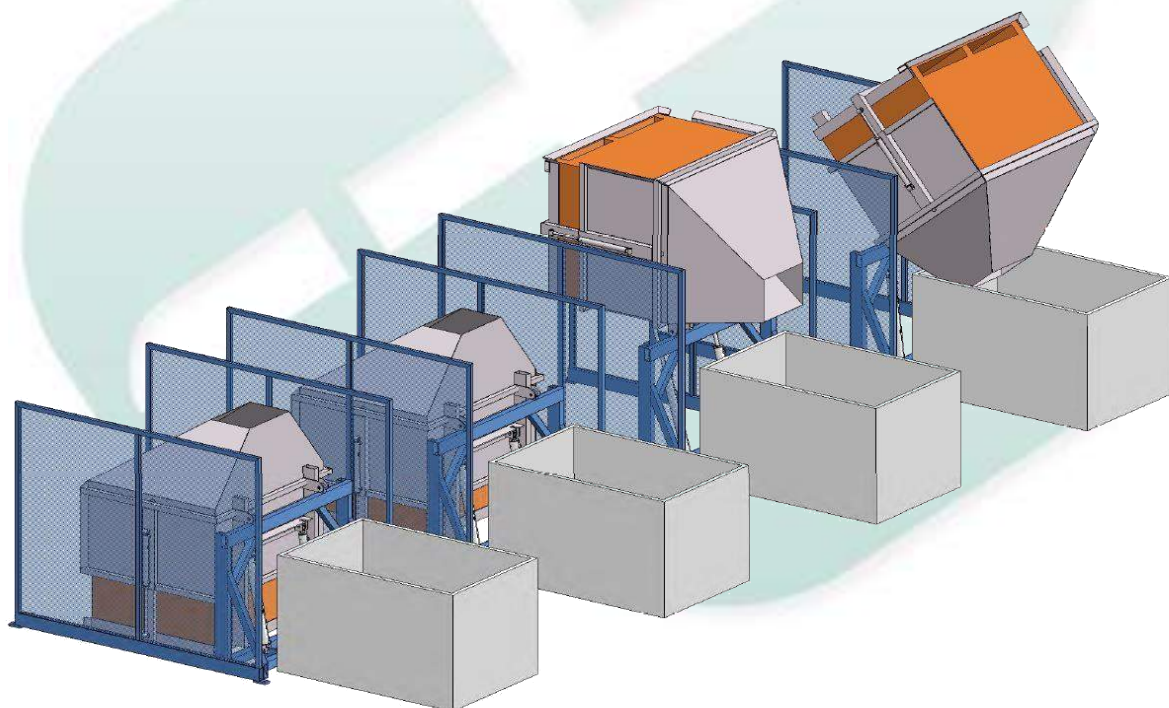
Ribaltatore con tramoggia di scarico



Il cassone si incastra nella tramoggia.



Il sollevamento e i bloccaggi possono essere utilizzati per diverse misure di cassone per il ribaltamento senza perdite.



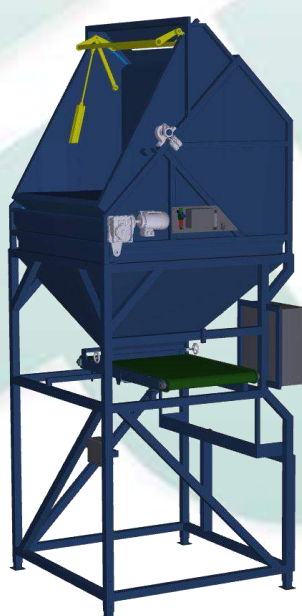
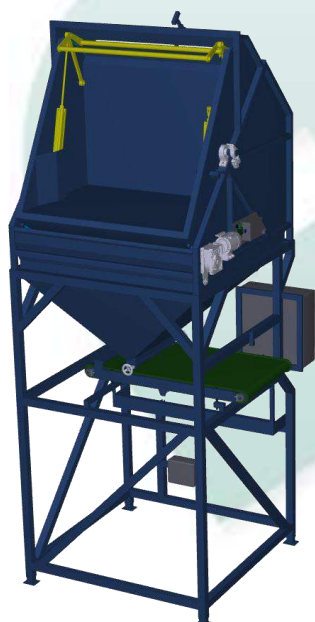
Di seguito il processo di ribaltamento. La quantità di scarico può essere adattata in base alle esigenze. Eventualmente dotato di uno sportello dosatore o un'apertura di scarico per il collegamento sul sistema di trasporto sottovuoto.

Ribaltatore per cassoni e octabin

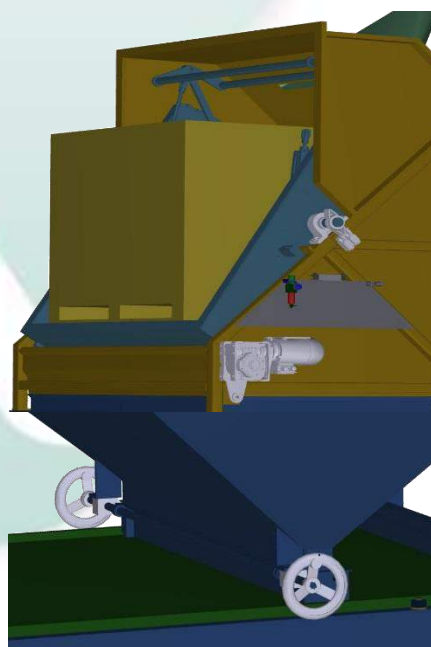
L'utilizzo di cassoni e octabin nel mondo delle sementi è ormai molto diffuso da decenni. Lo scaricamento di questi contenitori può avvenire in molti modi, ma grazie ai ribaltatori speciali con un deposito dosatore questo diventa un'esperienza più efficiente, precisa e affidabile.

Questi ribaltatori sono costruiti in accordo alle vostre esigenze e applicazioni. Ovviamente adattati alle dimensioni dei vostri cassoni. Di seguito sono riportate una serie di possibili applicazioni.

Qui accanto un ribaltatore con un deposito dosatore e un nastro di dosaggio per il trasporto verso l'impianto di calibrazione/setacciamento.

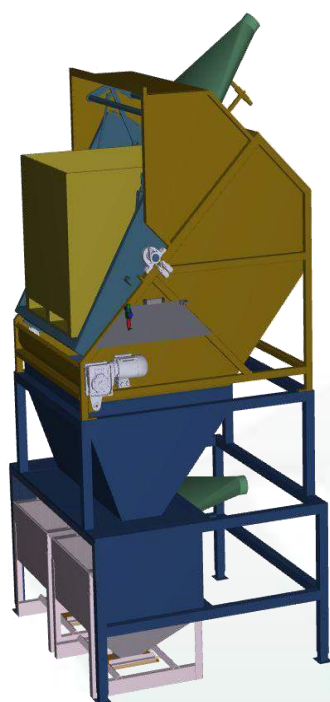


Ribaltatore con deposito dosatore per il nastro di dosaggio. Può essere utilizzato per alimentare diverse macchine.

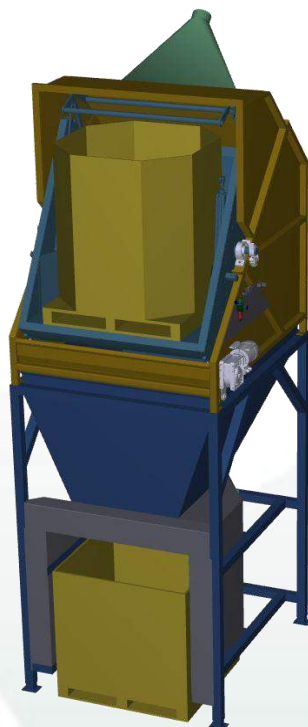


L'alimentazione viene regolata tramite un dosatore nella parte inferiore. Il cassone o l'octabin viene bloccato senza danneggiamento con un doppio meccanismo a pressione.

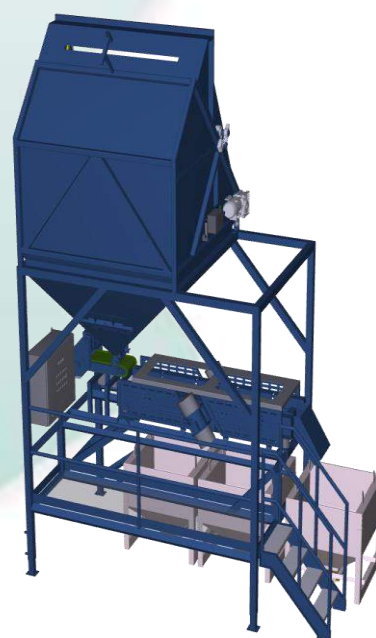
Ribaltatore per cassoni e octabin



Dal cassone al contenitore di scaricamento.



Dall'octabin verso il cassone con chiusura automatica e aspirazione della polvere.



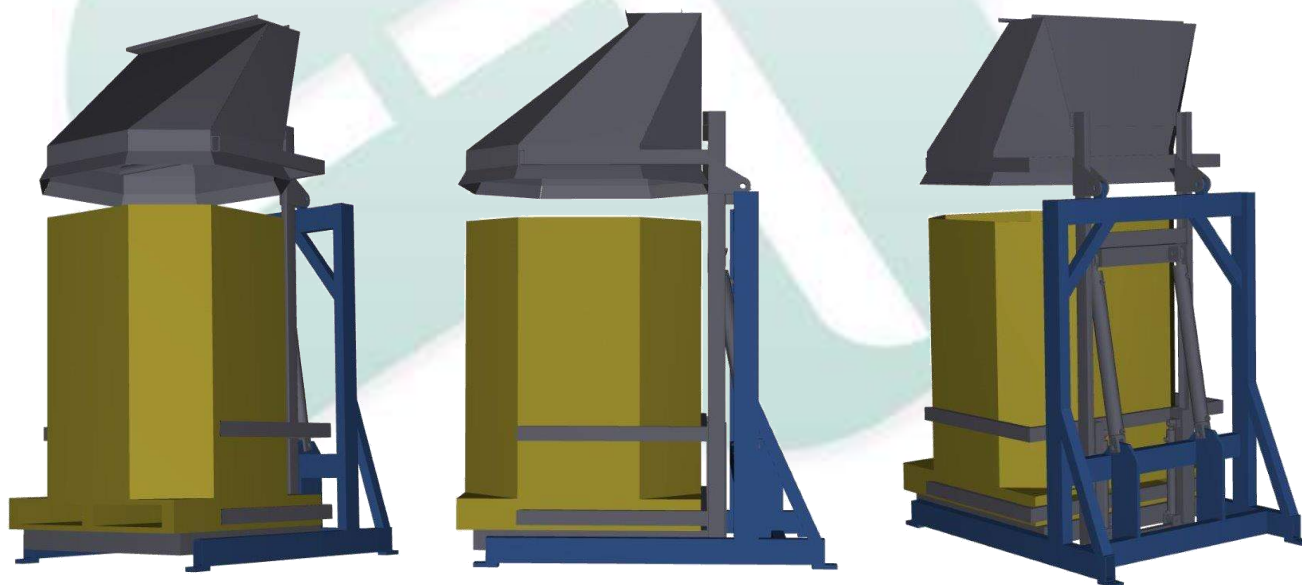
Dal cassone tramite il deposito e il nastro dosatore verso una piccola unità di calibrazione-setacciamento. Il giusto dosaggio è garantito!

Questi sono alcuni esempi di quello che possiamo rappresentare per il vostro processo con i nostri ribaltatori.

Ribaltatore per octabin

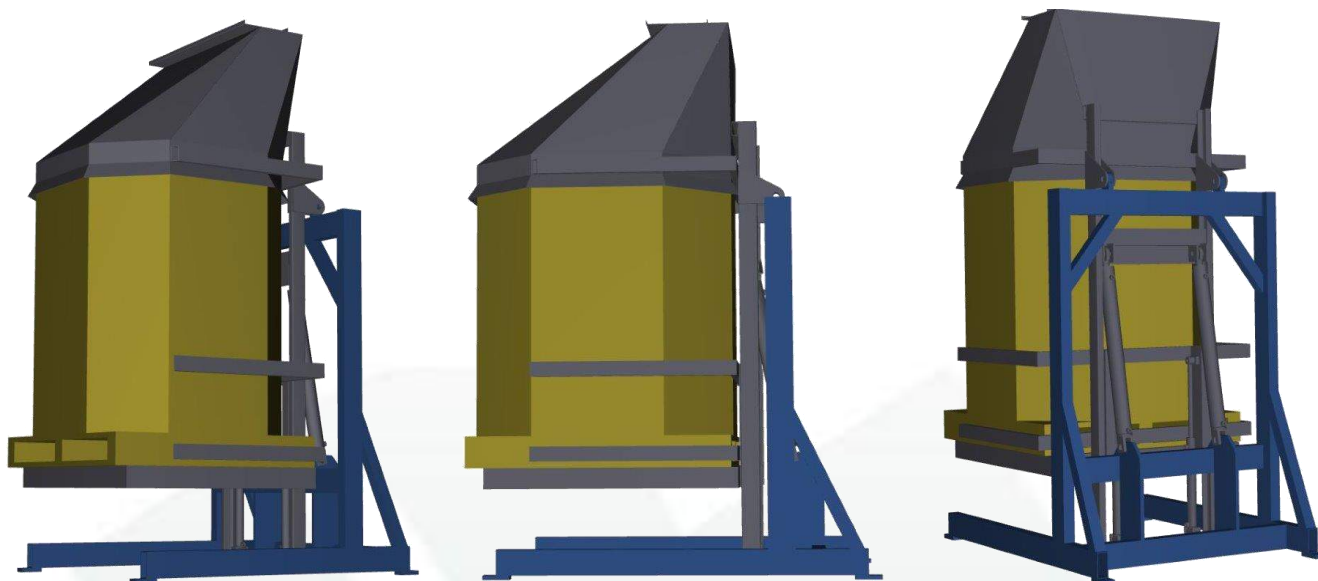


L'utilizzo degli octabin nel mondo delle sementi è ormai molto diffuso da decenni. Lo scaricamento di questi contenitori può avvenire in molti modi, uno dei quali è tramite un ribaltatore speciale con un deposito dosatore (vedi pieghevole 'Ribaltatore per cassoni e octabin'). Un altro modo è un ribaltatore con una tramoggia costruita sopra. L'octabin può essere scaricato in maniera molto semplice e rapida per esempio in un cassone, un nastro trasportatore/elevatore o un deposito dosatore. La tramoggia può essere dotata di una valvola di chiusura. Il ribaltatore ovviamente sarà adattato alle dimensioni dei vostri octabin.

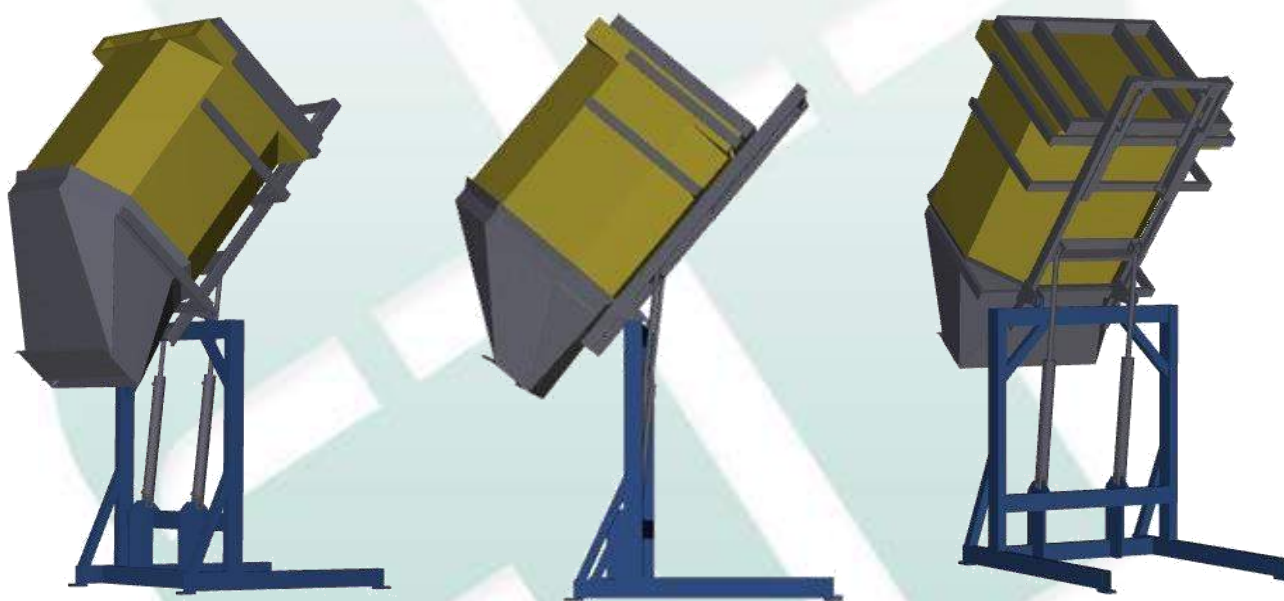


L'octabin con tutto il pallet sono posizionati nel ribaltatore. La tramoggia viene sollevata in modo da creare spazio a sufficienza per posizionare l'octabin.

Ribaltatore per octabin



L'ocatbin viene sollevato per il ribaltamento. La tramoggia adesso è perfettamente collegata all'ocatbin.



Dei cilindri assicurano che l'ocatbin venga ribaltato. Lo scarico della tramoggia finisce in un cassone, elevatore o deposito.

Sono possibili anche altre soluzioni. Siamo disponibili a discutere insieme a voi le vostre necessità e idee.

I ribaltatori sono dotati di dispositivi di sicurezza di serie (non riportati in figura).

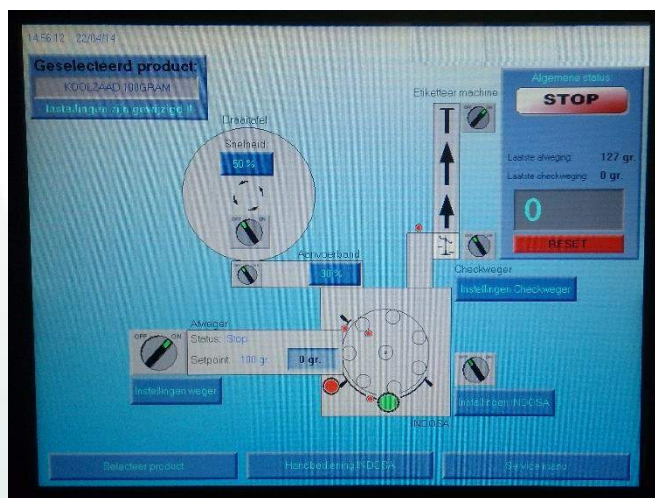
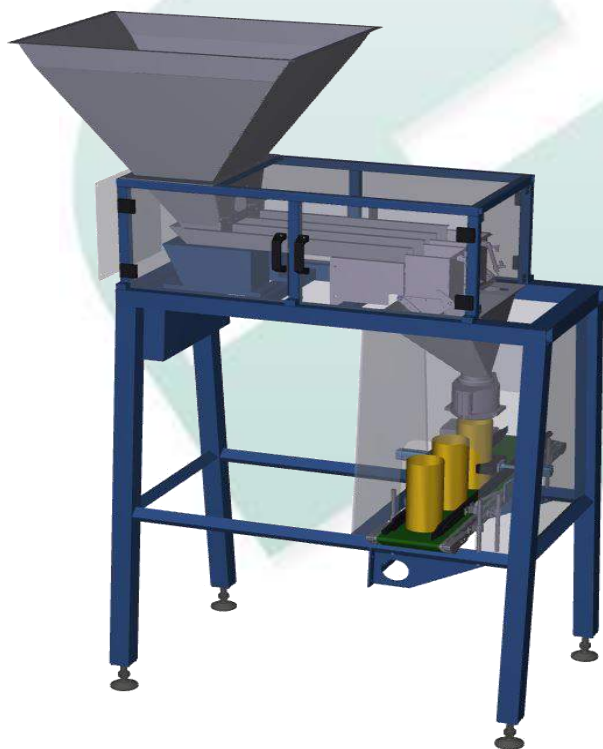
Ottimizzazione di macchine e processi

Agratechniek lavora a stretto contatto con tecnici specializzati nell'ottimizzazione di macchine e processi di trasformazione. Questi tecnici hanno dimostrato la loro professionalità nell'industria alimentare. Insieme a Agratechniek possono utilizzare la loro conoscenza per migliorare e ottimizzare anche i processi esistenti nel mondo delle sementi tramite modifiche alle macchine esistenti e ottimizzazione delle diverse macchine in una linea di produzione. Inoltre ci sono anche software nuovi per le singole macchine o linee di produzione con un comando generale e facile da utilizzare.

Il vostro desiderio o problema rappresenta la nostra sfida

La capacità di una linea di produzione è limitata dall'anello debole della catena. Questo può essere un punto di caricamento o scaricamento, un particolare componente in una macchina, una macchina completa o il software delle singole macchine che non sono sintonizzate tra di loro.

Collegando in maniera intelligente le macchine esistenti meccanicamente e/o tramite software ed eventualmente sostituendo i componenti cruciali, è possibile aumentare notevolmente la capacità produttiva. Tramite un software centralizzato fatto su misura si possono ottimizzare le lavorazioni. In questo modo viene migliorata notevolmente la facilità d'utilizzo dei comandi.



Nel caso di linee di produzione in cui ci sono macchine costruite da diversi produttori spesso il comando delle macchine è stand-alone e quindi le macchine non sono sintonizzate tra di loro. Ciascuna con il proprio comando e quasi mai rispondenti alle necessità dell'industria sementiera. Dotando ogni macchina (anche parzialmente) di un software specifico in modo da poterla gestire con un software compatibile con tutta la linea, permette all'operatore di operare in maniera più semplice:

- Comando della linea di produzione da un solo pannello comandi.
- Pannelli comando opzionali in prossimità di diverse macchine.
- Migliore visione d'insieme di tutto il processo.
- Sintonizzazione più semplice tra le macchine.
- Molto più controllabile.

Il rendimento della macchina può migliorare notevolmente rendendola adatta alle esigenze odierne anche sostituendo componenti con una migliore pneumatica e meccanica.

Ottimizzazione di macchine e processi

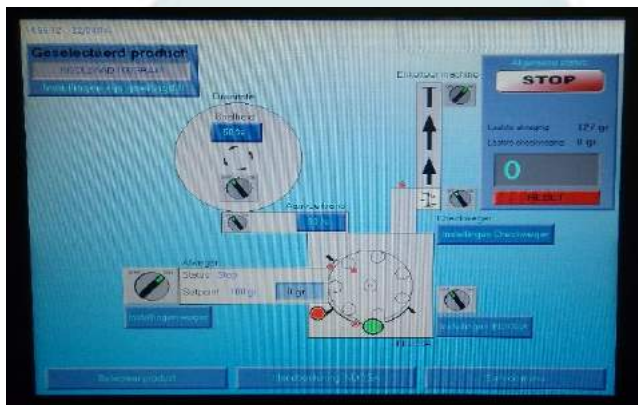
Esempio in una linea di riempimento per lattine:

La macchina inscatolatrice, la pesatrice, la macchina etichettatrice e la macchina confezionatrice possono essere costruite da diversi produttori.

In una linea di inscatolamento esistente è stata introdotta un'unità di pesatura progettata in casa nella quale il margine di errore è stato ridotto a 1g/kg semi. Il controllo del peso è stato cambiato da una pesatura su nastro ad una pesatura statica; maggiore precisione e minore sensibilità al rumore.

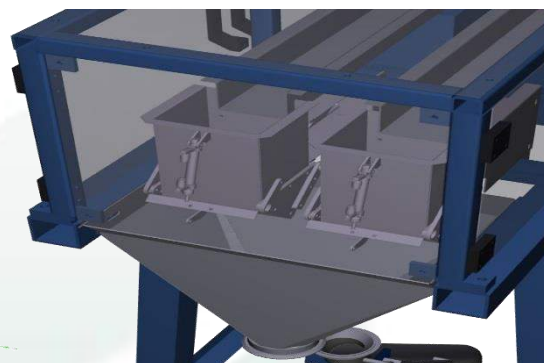


Nel nuovo software (centralizzato) è stato semplificato il comando della macchina etichettatrice, per cui adesso è molto più semplice impostare la posizione dell'etichetta.



Le macchine sono state dotate di un nuovo software sintonizzato tra loro. Un pannello di comando chiaro centralizzato rende tutto il processo più comprensibile. Tutte le impostazioni sono implementabili facilmente tramite un touchscreen 12" chiaro e semplice.

Quasi tutte le macchine e linee di produzione possono essere migliorate notevolmente con un piccolo investimento; maggiore capacità, precisione, affidabilità, miglioramento della facilità di comando ed eventualmente la direzione e registrazione online. Ovviamente il 'return-on-investment' è un obiettivo importante. I nostri specialisti vi possono dare un'indicazione delle possibilità che sono raggiungibili con gli impianti presenti nella vostra azienda. Potete contattarci per avere maggiori informazioni o per fissare un appuntamento.



La macchina inscatolatrice e aggraffatrice è stata dotata di nuovi componenti pneumatici e la linea esistente per il caricamento e scaricamento è stata ottimizzata.



Considerato che tutto è sintonizzato tutto il processo avanza in maniera molto più tranquilla con meno probabilità di errori e anomalie.

In questo modo la linea esistente, grazie a delle modifiche relativamente modeste, ha aumentato la propria capacità produttiva da circa 300 a 1000 scatole all'ora.