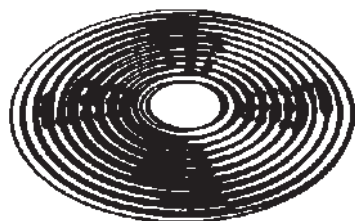


Movimentazione e stoccaggio silos orizzontali

Horizontal silos handling and stocking



BORGHI
INDUSTRIAL EQUIPMENTS



Leader europeo nella costruzione di macchine
per la movimentazione dei cereali
Grain handling machines manufacture european leader

ROBOT DI CARICO E SCARICO MAGAZZINI

WAREHOUSE LOADING AND UNLOADING ROBOT

Robot

Presentazione

Il "ROBOT" è una macchina innovativa idonea per eseguire il carico e lo scarico in automatico dei cereali stoccati all'interno di magazzini piani aventi luce massima di 50.000 mm, altezza e lunghezza illimitata.

Tale sistema consente elevate velocità operative oltre che offrire all'utilizzatore i seguenti vantaggi:

- **Limitare la presenza dell'uomo** all'interno del magazzino durante le operazioni di carico e scarico (l'intervento dell'uomo è in funzione del grado di automazione scelto ricordando che la presenza uomo può essere anche non necessaria con l'automazione più spinta).
- **Limitare l'utilizzo di mezzi meccanici** per compiere le operazioni di carico e scarico riducendo drasticamente l'inquinamento dei prodotti stoccati.
- **Riduzione dei costi di scarico** dei magazzini in quanto lo stesso viene usato sia per estrarre e convogliare il prodotto verso il sistema di evacuazione che per il caricamento che avviene in modo puntuale e ben distribuito con possibilità di creare box (tramite l'utilizzo di paratoie in cemento armato) all'interno dello stesso magazzino.
- **Ottimizzazione dei volumi** disponibili con sensibile riduzione del costo per tonnellata stoccata.
- **Riduzione dei costi di ventilazione** di mantenimento del cereale dovuto alla uniformità della massa stoccata.
- **Fruizione dei magazzini** adibiti allo stoccaggio per altro uso in contemporanea in quanto quando la macchina si trova in condizioni di riposo (posizione stabilita dal cliente) si trova in posizione sospesa quindi si ha la possibilità di usare il pavimento per altre operazioni.
- **Il controllo in automatico dei movimenti della macchina**, siano essi quelli verticali che orizzontali, possono essere gestiti integralmente da un controllore programmabile (PLC) che assicura la massima affidabilità, sicurezza e possibilità di variarne le funzioni di utilizzo in qualsiasi istante. Questa operazione si rende possibile a seconda del grado di automazione scelto in fase di ordine in quanto il Robot può essere ordinato nella versione MANUALE, SEMIAUTOMATICA, AUTOMATICA.

Il "Robot" viene normalmente utilizzato per livellare e scaricare prodotti quali cereali, mangimi, zucchero e prodotti sfusi sfarinati o granulari in genere.

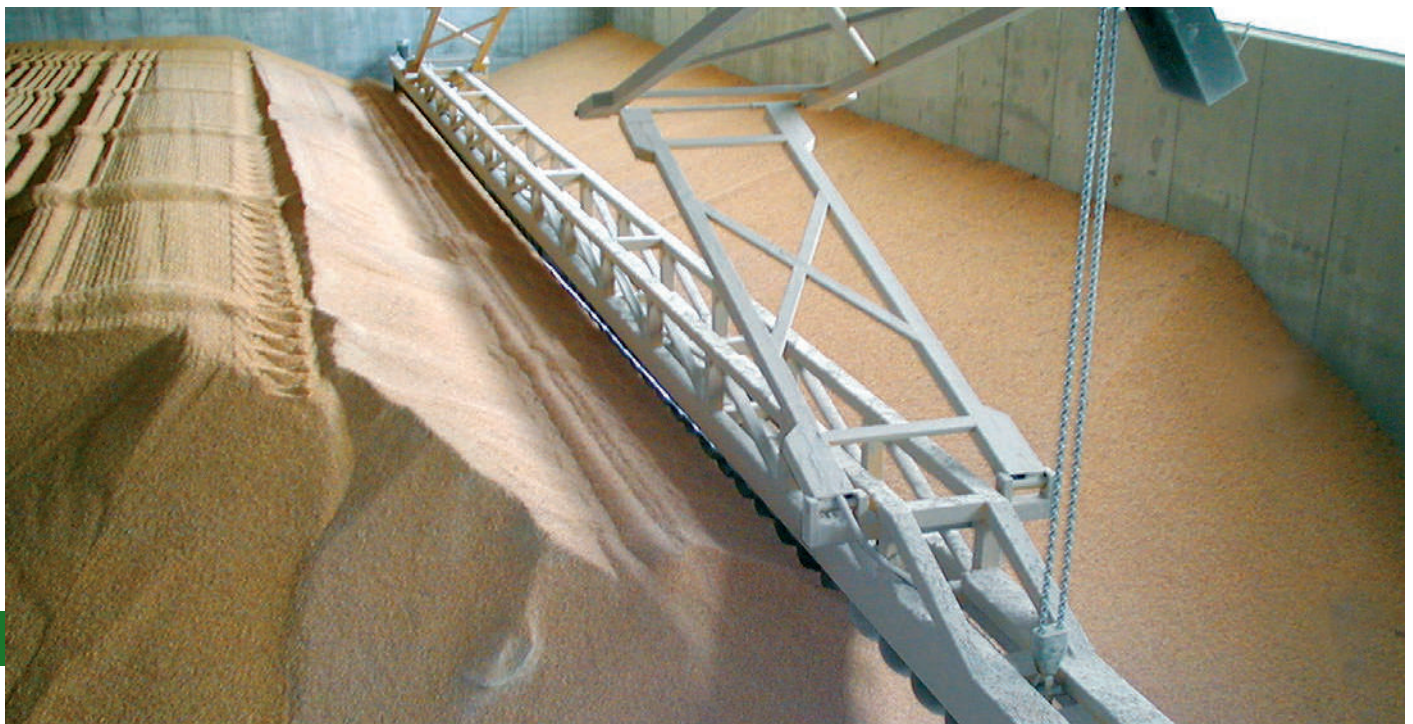
Presentation

Warehouse loading and unloading robot Illustrative technical description The "ROBOT" is an innovating machine able to allow the automatic unloading of stocked products inside flat warehouses having a high light of 50.000mm, unlimited height and length.

Such system allows operative high speeds apart from making sure customer of the following functions:

- **Limit man presence** inside warehouse during loading and unloading operations (his intervention is acting as the automation degree you choose remembering that his presence can be not necessary using a more pushed automation)
- **Limit mechanical equipment** to carry out loading and unloading operations reducing drastically stocked product pollution
- **Reduce warehouse unloading costs** as this robot is used whether extracting and conveying product towards evacuation system or good distributed and prompt loading creating boxes (by means of reinforced concrete gates) inside the same warehouse.
- **Volume optimization** at disposition reducing sensibly the cost per stocked ton.
- **Reduce ventilation costs** of grain conservation due to stocked mass uniformity.
- **Warehouse use**, considering that when the machine is at rest (position established by customer), it is overhang, so there is the possibility to use differently floor from stocking use.
- **Control automatically machine movements**, horizontally or vertically, by a programmable controller (PLC), which guarantees the maximum reliance, safety and possibility to vary always its utilization functions. This operation is possible in accordance to automation degree you choose during order as the "Robot" can be ordered in MANUAL, SEMIAUTOMATIC, AUTOMATIC version.

The "Robot" is normally used to level and unload products such as: grains, feeds, sugar and bulk milling or granular products in general.



ROBOT DI CARICO E SCARICO MAGAZZINI

WAREHOUSE LOADING AND UNLOADING ROBOT

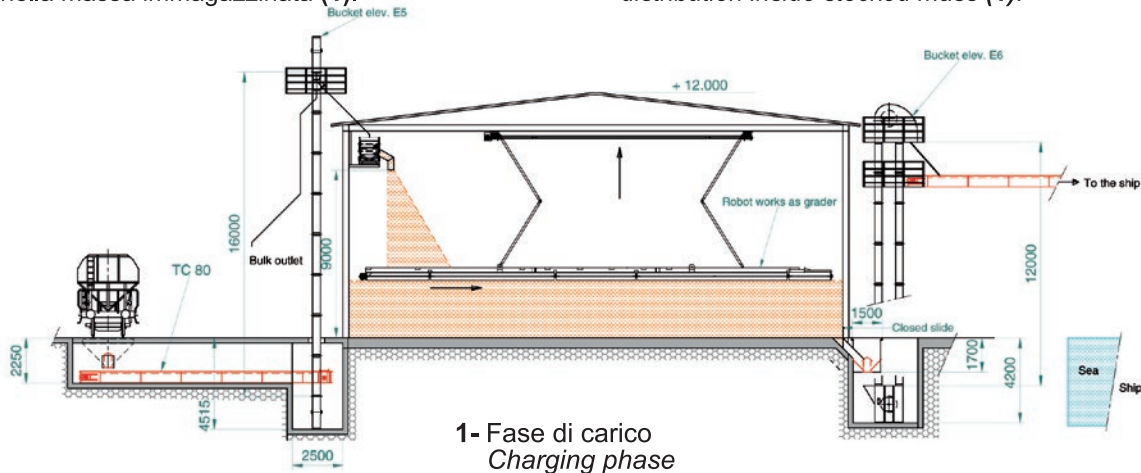
Robot

Funzionamento

Fase di carico magazzino

Prima di iniziare il caricamento del magazzino il "Robot" viene posizionato ad una estremità del capannone con il sistema di scarico totalmente sollevato.

In alternativa il Robot può essere posizionato nella parte bassa del magazzino e messo in funzione sin dall'inizio della fase di carico preimpostando tutte le funzioni di sollevamento e spostamento fino al completamento del carico. Questo sistema consente la distribuzione uniforme delle impurità del cereale presente nella massa immagazzinata (1).

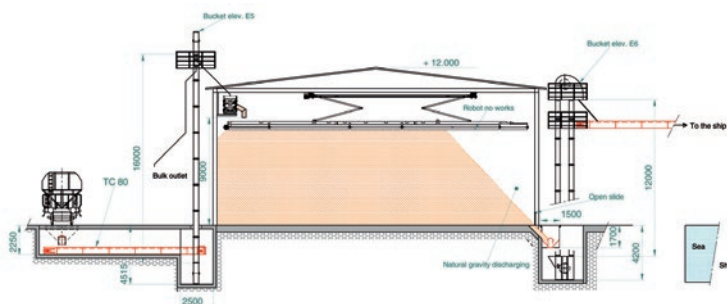


1- Fase di carico
Charging phase

Fase di scarico magazzino

Dopo la prima fase di svuotamento, che avviene per gravità mediante l'apertura di una serranda posta lateralmente al magazzino (2) e terminato il deflusso naturale del prodotto, il "Robot" viene posizionato sul cumulo in corrispondenza del punto di scarico desiderato e automaticamente si abbassa adagiandosi in modo servoassistito alla massa del prodotto. Essendo la spirale del trasportatore in moto non appena questa arriva a diretto contatto con il prodotto fa sì che lo stesso venga sospinto verso l'uscita iniziando la reale fase di scarico.

I sensori installati a bordo macchina fanno sì che il processore programmabile comandi il suo abbassamento progressivo (3). Giunto in posizione di massimo abbassamento, vale a dire nelle vicinanze del pavimento, (oppure appena sopra le canaline di ventilazione) automaticamente gli organi provvedono a recuperare il "Robot", il PLC provvede a far traslare lateralmente la macchina (tale spostamento sarà in funzione della misura pre-impostata) e poi dà il via ad un nuovo ciclo di scarico nella sezione immediatamente adiacente e così via sino a completare lo svuotamento della sezione desiderata o sino al completo scarico del magazzino.



2- Prima fase di scarico
First phase of discharge

Operation

Warehouse loading phase.

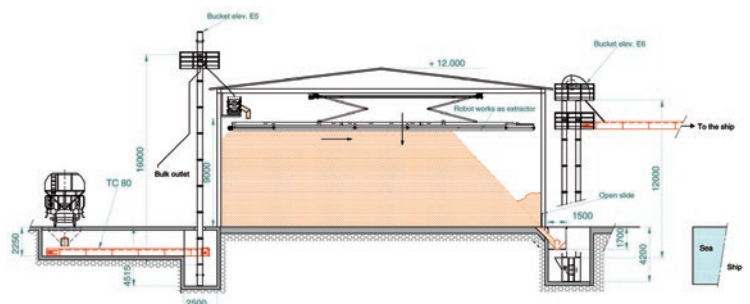
Before beginning warehouse loading, the "Robot" is placed where it cannot cause problems as regards warehouse loading operations, precisely at the end of building by means of a totally lifted unloading system.

Alternatively, the robot can be placed in the warehouse lower part (setting at work up to charging phase beginning, pre-establishing all the lifting and moving operations till the charging completion). This system allows the grain impurities uniform distribution inside stocked mass (1).

Warehouse unloading phase.

After emptying phase, thanks to gravity by means of lateral shutter opening, which allows the connection with the product evacuation machine, and the product natural downflow, the "Robot" is placed on product heap, at level of the desired unloading point, and automatically lowers placing it on product mass (2). When the conveyor worm-thread in motion reaches directly the product pushing it outwards, starting the real unloading phase.

The special sensors inboard machine allow that the programmable processor drives its progressive lowering apart from the control of starting and/or material transport system stopping to gear outlet capacity to evacuation machine (3). When it reaches maximum lowering, close by floor, the winches recovers automatically the "Robot", the PLC translates machine sideways (such motion is acting as the pre-established measure) and starts a new unloading cycle in the immediately next section and so on till completing the desired section emptying or warehouse unloading completion.



3- Seconda fase di scarico
Second phase of discharge

ROBOT DI CARICO E SCARICO MAGAZZINI

WAREHOUSE LOADING AND UNLOADING ROBOT

Robot

Descrizione tecnico illustrativa

Il Robot è essenzialmente composto da due apparecchiature distinte e tra di loro interfacciate e più precisamente:

Traslatore:

Trattasi di due travi lineari di forma monolitica realizzata da una struttura composta da profili commerciali a sezione chiusa opportunamente sagomati, rinforzati ed interamente elettrosaldati.

Sulla parte superiore sono posizionate sia il sistema di attacco della struttura alle vie di corsa che i due pignoni-cremagliera motorizzati necessari per il suo avanzamento longitudinale.

Sulla parte inferiore sono previste a distanze prestabilite, delle piastre forate idonee al fissaggio del sistema di scarico del prodotto.

Nella zona centrale del traslatore viene ricavato inoltre l'alloggiamento per il sistema di sollevamento del Robot.

Tutta la struttura sopra descritta sarà realizzata in ferro e verniciata.

Livellatore:

Trattasi di una o più spirali posizionate sotto la struttura del traslatore divise a metà e comandate da uno o più motoriduttori indipendenti.

Le spirali utilizzate sono sostenute mediante supporti intermedi posti ad una distanza massima di 4.000 mm e fissati alle piastre previste sul traslatore stesso.

I motoriduttori, posizionati sull'asse delle spirali e direttamente accoppiate previa interposizione di un giunto meccanico, sono servoassistiti da due finecorsa che ne controllano il funzionamento e/o l'arresto quando il prodotto viene a contatto con gli stessi.

Tutta la struttura sopra descritta è verniciata.

Le caratteristiche della macchina possono così essere riassunte:

- Struttura metallica in ferro
- Protezione superficiale verniciata
- Larghezza magazzino da 10.000 mm a 50.000 mm
- Larghezza della macchina da 9.500 mm a 49.500 mm
- Diametro spirali (in funzione della portata può essere 300,350,400,450 mm)
- Tipo normale per funzionamento in orizzontale
- Sistema di scarico a spirale.
- Sistema di traslazione con ruote motorizzate agenti su cremagliere.
- Velocità catena di livellamento 0.47 Mt/sec
- Velocità di traslazione da 2 a 8 metri al minuto
- Potenza motoriduttore spirali di livellamento (in funzione della portata da 4 a 11 kW).
- Portata di scarico totale 160 Mc/h corrispondenti a 120 Ton/h di cereali aventi un peso specifico pari a 0.75 Ton/Mc (per portate superiori contattateci).

Accessori opzionali:

- Rotaie di sostegno e traslazione robot
- Piastre bi-direzionali di fissaggio alle strutture in cemento armato.
- Quadro elettrico di comando della macchina

Grado di automazione: manuale, semiautomatico e automatico.

Illustrative technical description

The machine is mainly composed of three different equipments but each other connected as follows:

Translator:

It is composed of two linear monolithic-shape beams realized with a structure constituted of opportunely shaped close section commercial profiles, reinforced and wholly electro-welded. The structure attack system to runway and the two motorized pinions-racks, which are necessary to machine running, are placed on the upper part.

The pre-established distances of drilled plates necessary to product unloading system fixing are placed on lower part. The housing of "Robot" system lifting device to be operated during product extraction phase is placed inside translator central part. All the above described structure is made of iron and spray painted.

Grader:

It is composed of one or more worm-threads placed under translator structure, divided into two parts and driven by one or more independent reduction gearmotors. The above mentioned worm-threads are supported by means of intermediate supports placed to a maximum distance of 4.000mm and fixed to plates on the same translator. The reduction gearmotors, which are placed on their axle and directly coupled by previous mechanical coupling interposition, are servo-assisted by two limit switches, which control its operation and/or stopping if the product touch them. All the above described structure is spray painted.

The main characteristics of machine can be summarized as follows:

- Iron structure
- Painted surface coating
- Warehouse width from 10.000 to 50.000 mm
- Machine width from 9.500 to 49.500 mm
- Worm-threads diameter (acting as capacity, it can be 300-350,400,450 mm)
- Horizontal operation normal type
- Worm-thread discharging system
- Motorized wheels translating with motorized wheels acting on racks
- 0.47 m/sec levelling chain speed
- Translating speed from 2 to 8 m/min.
- Levelling worm-threads reduction gearmotor power (acting as capacity, it can be from 4 to 11 kW) - Total unloading capacity of 160 cu.m./h equal to 120 Ton/h of grains having a specific weight of 0.75 T/cu.m. (for greater capacity contact us)

Optional equipment:

- robot translation and support rails
- fixing bidirectional plates to reinforced concrete structures
- machine control board

The automation degree is to be defined during order phase and it can be:

- manual
- semiautomatic
- automatic.



Automazione

L'automazione del Robot di carico e scarico magazzini può essere eseguita in tre versioni:

Manuale (con PLC e tastiera TOUCH):

Automazione ad operatore presente tramite pulsantiera manuale o wireless.

Il sistema prevede la gestione delle sicurezze ed assorbimento della macchina sia in fase di carico che in quella di scarico, con spostamento trasversale tramite operatore ad ogni fine operazione. Per integrazione sono possibili degli spostamenti a step.

Lo spostamento riguarda anche il carrello sul nastro, mentre con la pulsantiera, oltre alle operazioni tipiche di spostamento livellatore e carrello, si può avviare o spegnere la sequenza di carico capannone o cella interessata.

Semiautomatico (con PLC e tastiera TOUCH):

Automazione a parziale presenza operatore.

Il sistema prevede, oltre alla gestione delle sicurezze e dell'assorbimento della macchina, anche quella della posizione trasversale del livellatore e del carrello su nastro, tramite encoders. E' prevista comunque una pulsantiera manuale o wireless, per operatore presente.

Lo spostamento e l'allineamento con il carrello su nastro sono eseguiti automaticamente durante la fase di carico o scarico, compreso l'avviamento e lo spegnimento della relativa sequenza.

Automatico (con PLC, PC e GRAINSTING):

Automazione a totale assenza operatore.

Il sistema prevede la gestione totale del livellatore con il carrello su nastro, tramite encoders sulla traslazione degli stessi e sui paranchi salita-discesa. Si possono eseguire carichi o scarichi a quote preimpostate.

Con il sistema GRAINSTING è inoltre possibile rilevare automaticamente la temperatura e l'umidità del prodotto in wireless sempre a quote preimpostate integrandosi con gli spostamenti del livellatore stesso.

E' prevista comunque una pulsantiera manuale o wireless, per eventuali operazioni ad operatore presente.

Automation

Warehouse loading and unloading robot can be carried out in three versions:

Manual (with PLC and TOUCH keyboard) :

Automation at user's presence by means of manual or wireless push-button panel.

The system controls safeties and machine absorption during loading and unloading phases, with transversal motion by means user at all operation ends. For integration it is possible a step motion. The motion includes also the carriage on belt, while it is possible to start or stop the sequence of warehouse or interested cell loading by means of the push-button panel, apart from grader and carriage motion typical operations.

Semiautomatic (with PLC and TOUCH keyboard) :

Automation at user's partial presence.

The system controls carriage and grader transversal position on belt, by means of encoders, apart from safeties and machine absorption control. However, the present user can use the manual or wireless push-button panel. The motion and the alignment with the carriage on belt are automatically executed during loading and unloading phases, including the start and stop relative sequence.

Automatic (with PLC, PC and GRAINSTING) :

Automation at user's total absence.

The system controls totally the grader with the carriage on belt, by means of encoders on their translation and on rise-descent hoists. It is possible to carry out loadings and unloadings at pre-established levels. Thanks to GRAINSTING system is possible also to take automatically wireless the product temperature and the humidity at pre-established levels self-integrating with the same grader motion. However, it is possible to use a manual or wireless push-button, for further operations, at present user.



TEMPERATURA E UMIDITA'

TEMPERATURE AND HUMIDITY

Grainsting

Rilevamento automatico temperatura e umidità del cereale stoccato nel magazzino

1- Grainsting MASTER con misura in immersione da 0 a 6 mt. in associazione ad automazione livellatore.

Sistema di rilevamento a pistone pneumatico telescopico, con sonda wireless installata in punta stelo, per il rilevamento automatico a quote preimpostate della temperatura e dell'umidità del prodotto.

2- Sistema Grainsting ROLL con misura ad immersione da 0 a 10 mt. in associazione ad automazione livellatore.

Sistema di livellamento ad aspo avvolgisvolgi motorizzato, con sonda in acciaio inox diam. 7 con installata in punta una testina PT100, per il rilevamento automatico a quote preimpostate della temperatura del prodotto.



Grainsting

Stocked grain temperature and humidity automatic survey inside warehouse

1- Grainsting MASTER system with immersion measure from 0 to 6 m jointed to grader automation.

Telescopic pneumatic piston survey system, with wireless probe installed on rod point, to take automatically, according to pre-established heights, product temperature and humidity.

2- Grainsting ROLL system with immersion measure from 0 to 6 m jointed to grader automation.

Motorized winding-unwinding reel survey, with steel probe, dia. 7, on which point it is installed a PT100 head, to take automatically, according to pre-established heights, product temperature.



ROBOT LIVELLATORE - ESTRATTORE A COCLEA

SCREW GRADER AND UNLOADER ROBOT

T10/CT

Macchine livellatrici per riempimento e svuotamento automatico (Robot), dotate di sistemi per la traslazione orizzontale e verticale, per silos orizzontali

TESTATE:

in carpenteria con acciaio di qualità, rinforzate con stile e razionalità, dotate di dispositivi di sicurezza e di movimentazione automatica

CORPO:

in elementi standard di struttura reticolare realizzata utilizzando profili commerciali tubolari con cavalletti di rinforzo per applicazione gancio del paranco di sollevamento. Come le testate, il corpo è dotato di dispositivi di sicurezza e di movimentazione automatica della macchina nella fase di lavoro

TRASMISSIONE:

supporti, cuscinetti e motoriduttore delle migliori marche sul mercato, pignoni, ruote e catene motrici e di livellamento in acciaio bonificato.

CARRELLI:

elementi compatti ad una velocità di traslazione per rotaie in HEA UNI 5679-73 con paranco di sollevamento incorporato. Tutti i motori sono autofrenanti più servofreno al sollevamento e dispositivi automatici di sicurezza secondo norme vigenti.



Automatic filling and emptying levelling machine (Robot), equipped with horizontal and vertical translation for horizontal silos.

HEAD:

Made of carpentry with high quality steel, stiffened with style and elegance, equipped with safety devices and automatic handling systems.

STRUCTURE:

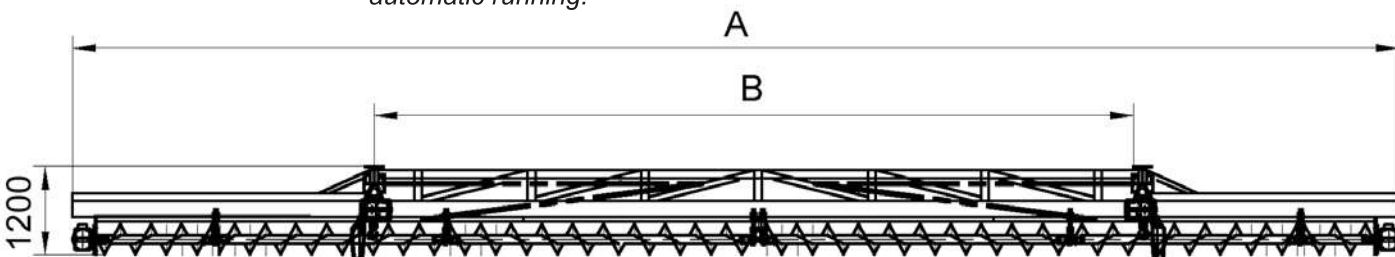
Composed of reticulated frame standard elements using tubular commercial forms, with reinforcement stands for hoisting tackle hook application. As for the head, the structure is supplied together with full safety devices and automatic running.

DRIVE:

Bearings and gear motors chosen from best worldwide manufactures. Pinions, wheels and grader chains are made of tempered steel.

DOLLIES:

Compact elements running with one translational speeds for HEA UNI 5679-73 rails with incorporated lifting tackle. All motors are self-braking with lifting servo brake and automatic safety devices made in accordance with last international standards.

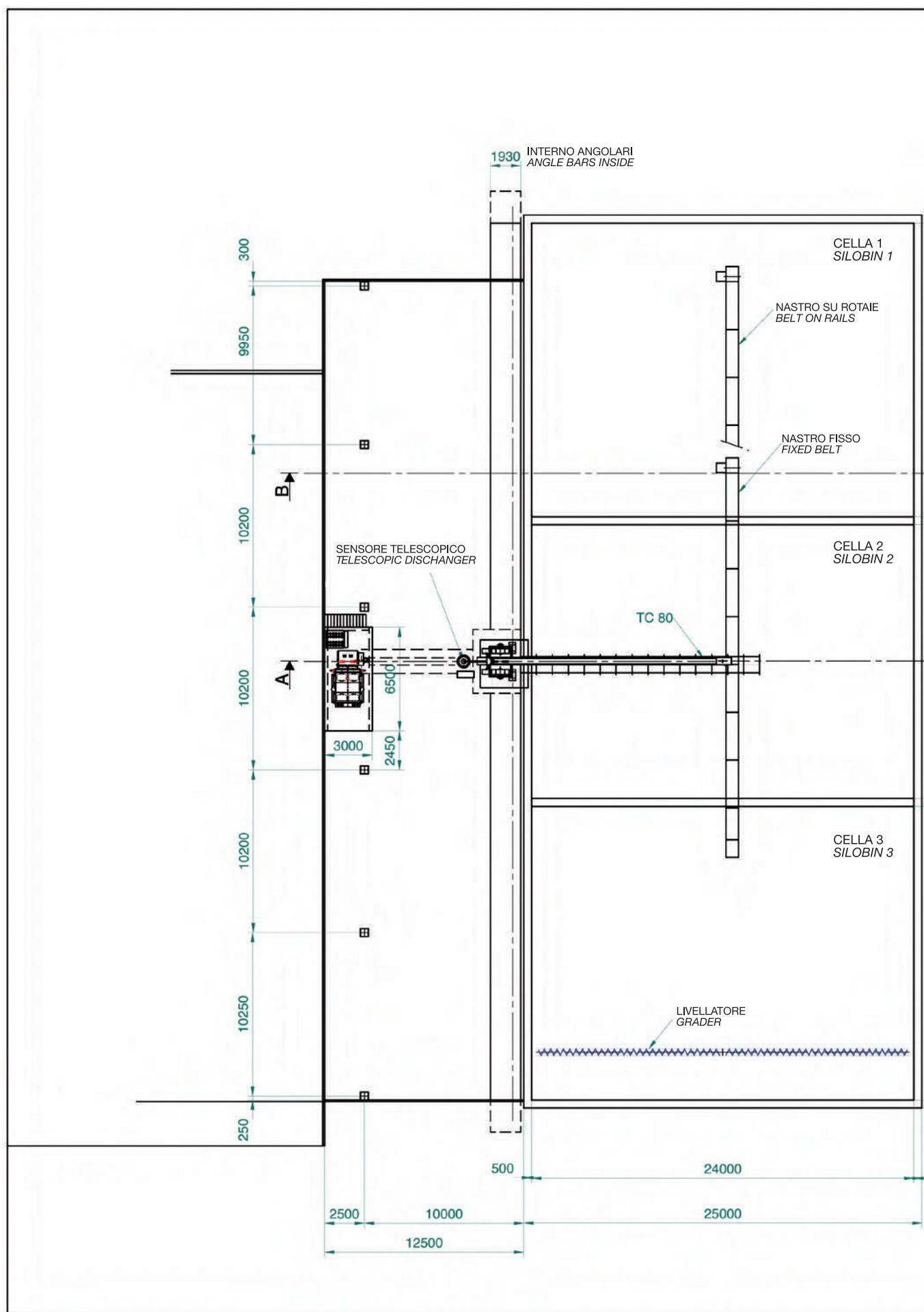


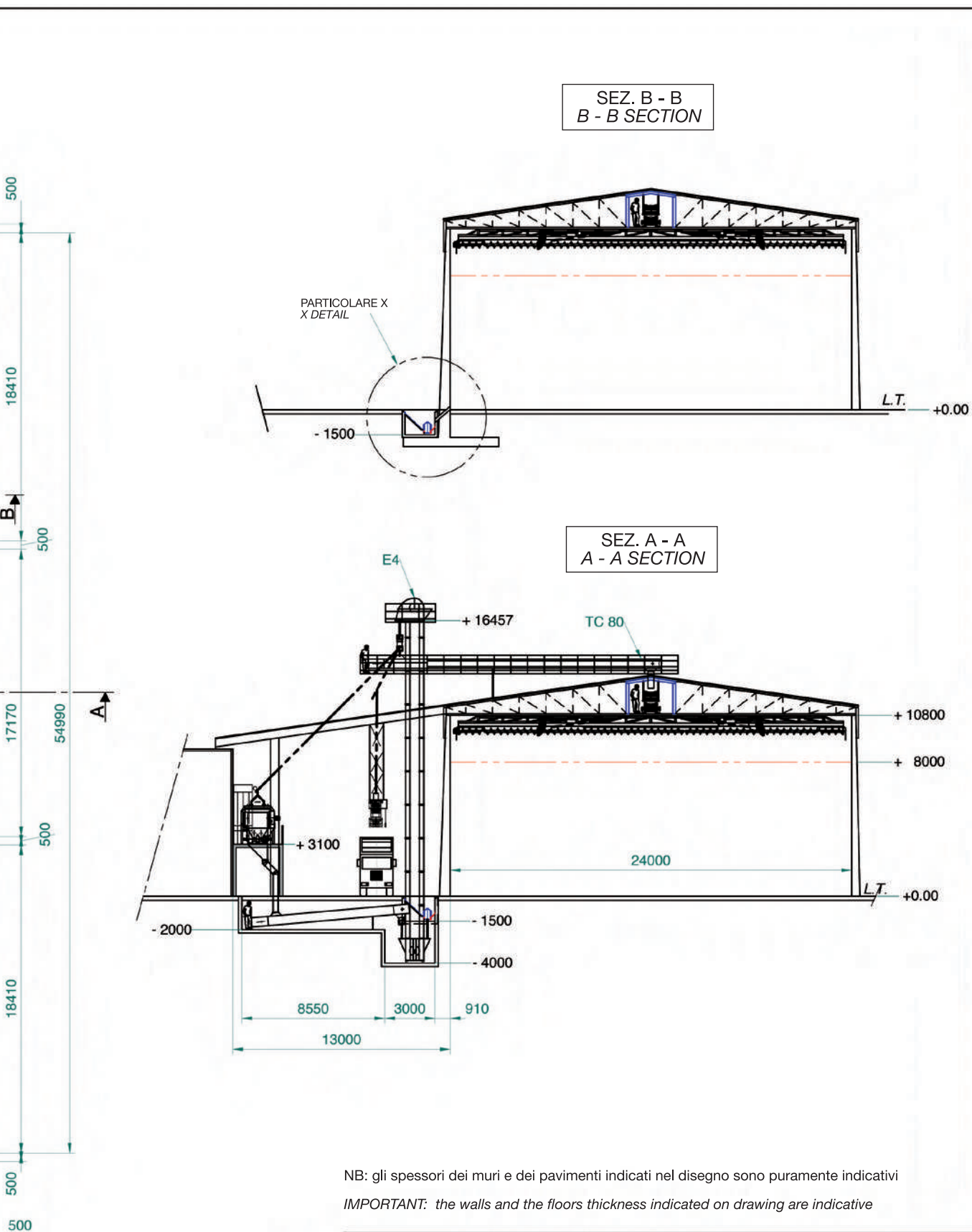
CARATTERISTICHE TECNOMECCANICHE - OPERATING FEATURES

A (m)	B (m)	Potenza livellatore Grader Power (kw)	Velocità livellatore Grader speed (m/s)	Portata (T/h) Capacity (T/h) PS/SW = 0,75	Potenza* carrelli Dolly power (kw)	Velocità carrelli Dolly speed (m/min)	Potenza paranchi Hoist power (kw)	Velocità paranchi Hoist speed (m/min)	Peso livellatore Grader weight (1) (kg)	Peso carrello Dolly weight (2) (kg)	Peso pantografo Pantograph weight (3) (kg)
18	10	2x5,5	0,47	100	2x0,55	2	2x2,2	2	2215	2x800	2x400
24	15	2x7,5	0,47	100	2x0,75	2	2x2,2	2	2954	2x800	2x400
30	20	2x9,2	0,47	100	2x1,1	2	2x3	2	3693	2x800	2x400

(*) Per calcolare il peso totale sommare i pesi (1)+(2)+(3) / For the total calculus, add the weights (1)+(2)+(3)

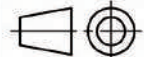
(*) Dal peso totale sono escluse le vie di corsa e il loro ancoraggio / The total weight excludes the runways and their anchoring

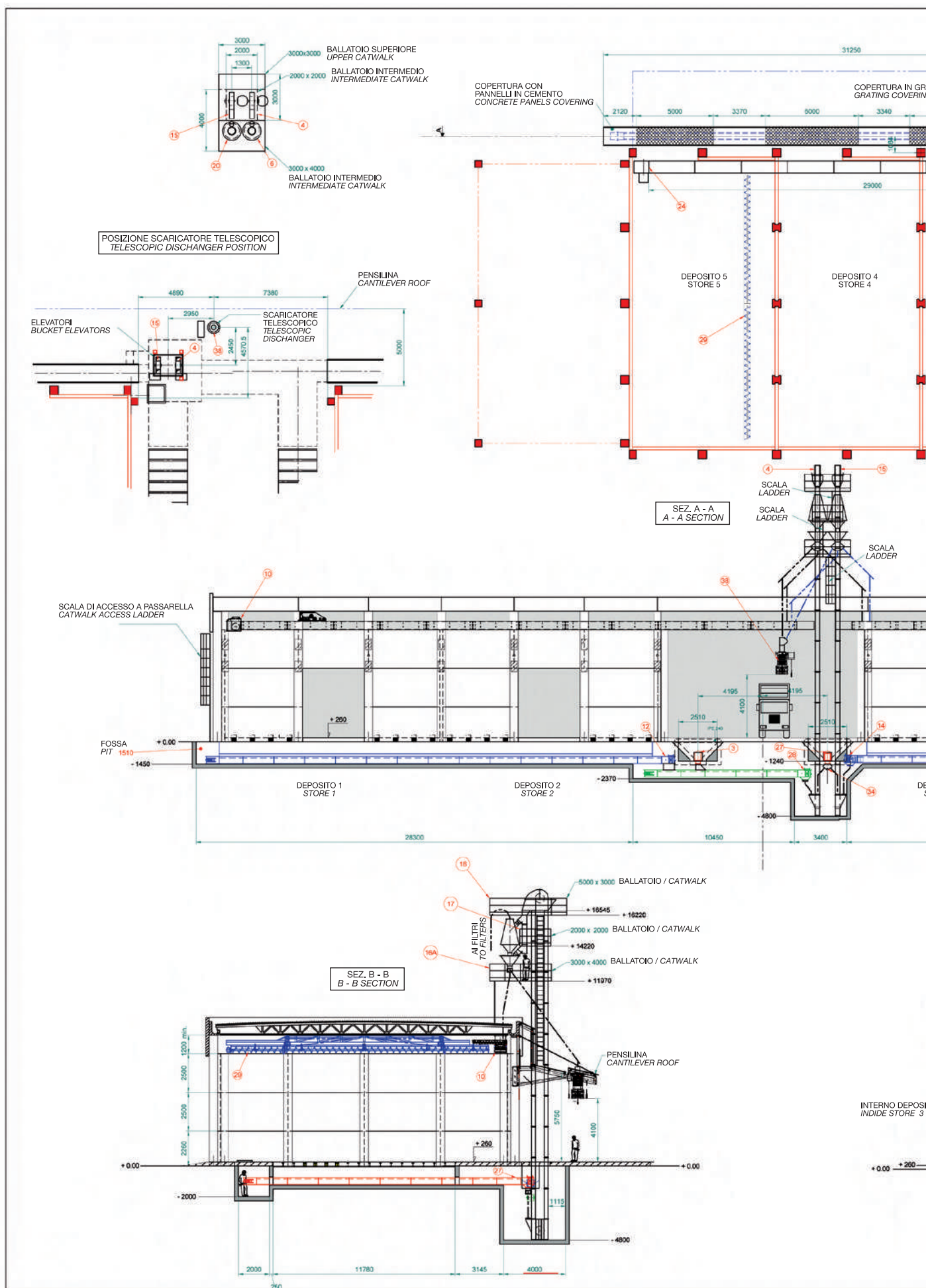


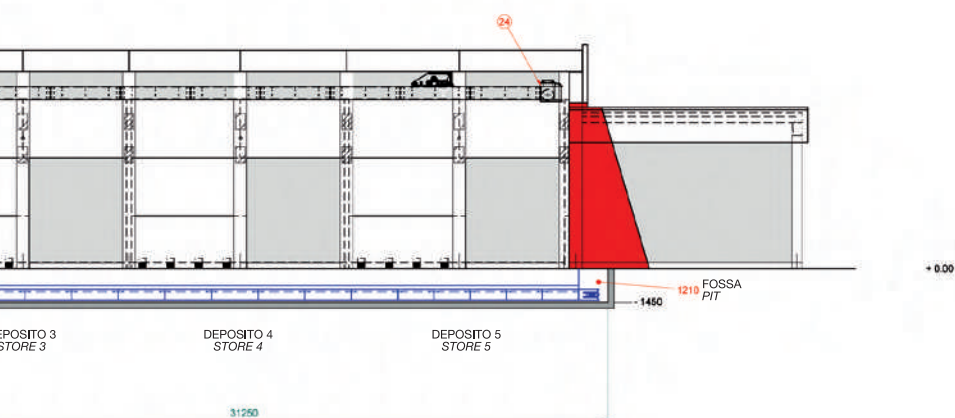


NB: gli spessori dei muri e dei pavimenti indicati nel disegno sono puramente indicativi

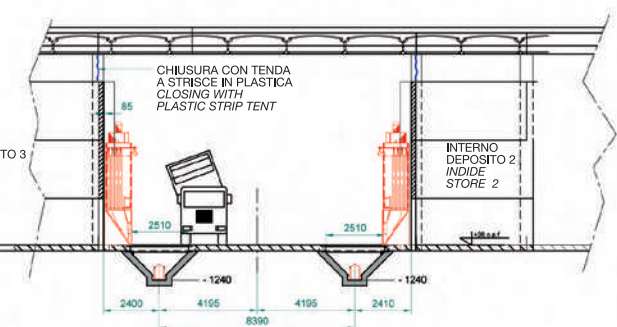
IMPORTANT: the walls and the floors thickness indicated on drawing are indicative

 BORGHI INDUSTRIAL EQUIPMENT Melara (RO)	Ditta: C.A.P. Reggio-Emilia		CODICE n.
	Modello		
	Denominazione Impianto stoccaggio Stocking Plant		DISEGNO n.
			AG 031 E1 06
	Materiale		sostituisce AG 031 E 06
	Scala 1:200	Data	Disegnato GIRI
		Pezzi	sostituito dal





SEZ. H - H
H - H SECTION



ATTENZIONE: gli spessori dei muri rappresentati che non sono quotati, sono puramente indicativi

ATTENTION: the no dimensioned walls thickness represented are indicative

 BORGHINI INGEGNERIA	Ditta: C.A.P. Pesaro-Urbino		CODICE n.	
Melara (RO)	Denominazione: Pianta + Sezioni A-A; B-B; H-H con apparecchiature <i>Plan A-A ; B-B ; H-H</i> <i>+ Sections with equipment</i>		DISEGNO n. AG 175 C 05	
	Materiale Scala: 1:100	Data	Disegnato GIRI	Verificato Verificato dal

PORTE A SPINTA

THRUST DOORS



Portoni per silos orizzontali o magazzini piani.

Le porte possono essere di diversi tipi:

- 1) ad un'anta
- 2) a due ante
- 3) a scorrere (parallelamente al muro del magazzino)
- 4) a serranda

I portoni possono essere forniti nella versione con chiusura ed apertura:

- manuale
- elettrocomandata

I portoni sono generalmente realizzati in ferro e successivamente verniciati con vernici sia alimentari che nelle tonalità a scelta dell'acquirente.

Il n/s ufficio tecnico è disponibile per offrire soluzioni personalizzate che soddisfino le V/s esigenze.

Horizontal silo or flat warehouse doors.

The doors can be of different types:

- 1) a door
- 2) two doors
- 3) sliding (parallel to warehouse wall)
- 4) shutter doors

The doors can be supplied with closing and opening:

- manual
- electrically controlled

The doors are made in iron generally and after painted by means of paints whether alimentary or according to tonalities upon buyer's request.

Our technical office is disposal to offer some personalized solutions, which meet your requirements.



PORTE RAPIDE

QUICK DOOR

Il sistema della porta ad avvolgimento rapido è un'innovazione da poco presente sul mercato. Essa rappresenta il più semplice quanto funzionale sistema di chiusura veloce adatto a qualsiasi esigenza di logistica industriale. Concepito per uso intensivo, non necessita di particolari manutenzioni.

VELO PACK Impacchettamento rapido

- Chiusura di semplice installazione affidabile e robusta, adatta a risolvere i problemi di transiti veloci e continui.
- Sistema di trascinamento del telo ad impacchettamento tramite cinghie.
- Non necessita di alcuna installazione a pavimento e si adegua a qualsiasi tipo di ambiente e fabbricato.
- Costruita secondo la norma EN 13659 garantisce un'assoluta affidabilità per ogni utilizzo.
- Il manto realizzato in PVC ad alta resistenza può essere dotato di una o più file di oblò trasparenti per favorire il passaggio della luce o per garantire maggiore visibilità oltre la porta.



The quick winding door system is a market recent innovation. It represents the simplest as much as the most functional quick locking system suitable to any industrial logistic requirement. It is realized for an intensive use, but it needs no particular maintenance.

Quick packing VELO PACK

- Strong and safe simple installation suitable to solve continuous and fast passage problems.
- Packing cloth dragging system by belts.
- It needs no floor installation and it is suitable to any type of place and building.
- Realized in compliance with EN 13659 rule guaranteeing an absolute safety for any use.
- The PVC high strength covering can be equipped with one or more rows of transparent windows to facilitate light passage or to guarantee a greater visibility beyond the door.



VELO ROLL Arrotolamento rapido

Le porte VELO Roll, di concezione ancora più innovativa rispetto a quelle ad impacchettamento, hanno un sistema di arrotolamento del telo direttamente sul tubo avvolgente anziché utilizzare cinghie di trascinamento. Costruite a norma CE - EN 13659. Grazie alla ridotta dimensione dei montanti di sostegno, le porte VELO Roll garantiscono una perfetta sistemazione su vani in luce, riducendo notevolmente lo spazio d'ingombro. Il movimento a rotazione permette manovre di apertura/chiusura fino a 0,75 mt/sec e silenziosità di funzionamento.



Quick rolling VELO ROLL

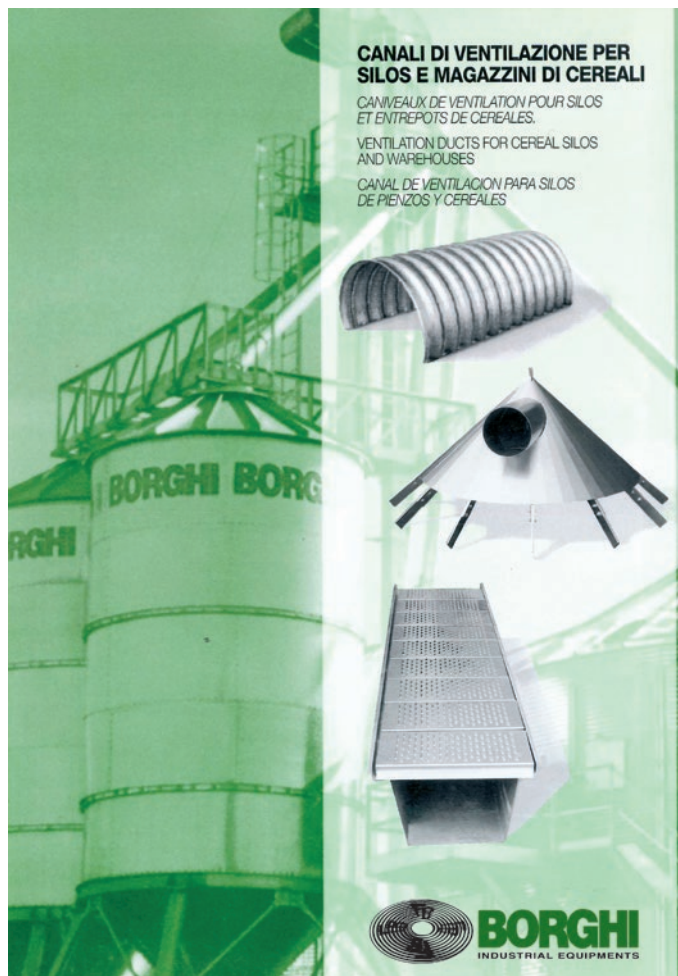
VELO Roll doors, of more innovative conception in regard to quick packing, have a cloth rolling system directly on a winding pipe, rather than using dragging by belts. Realized in compliance with CE - EN 13659 rule. Thanks to supporting stiffeners reduced dimension, VELO Roll doors guarantee a perfect settlement on light openings, reducing remarkable overall space. The rotation motion allows opening/closing move up to 0,75 mt/sec and operation silentness.



CANALI DI VENTILAZIONE PER SILOS E MAGAZZINI DI CEREALI

VENTILATION DUCTS FOR CEREAL SILOS AND WAREHOUSES

LM-CM



CANALI DI VENTILAZIONE PER SILOS E MAGAZZINI DI CEREALI

CANIVEAUX DE VENTILATION POUR SILOS ET ENTREPOTS DE CEREALES.

VENTILATION DUCTS FOR CEREAL SILOS AND WAREHOUSES

CANAL DE VENTILACION PARA SILOS DE CEREALES Y CEREALES

Esempio di applicazione delle lame:
Installation example:
LM 74 - LM 128 - LM 200 - LM200 Ω

Per poter conservare il cereale sia in silos circolari che in magazzini piani è necessario procedere alla ventilazione della massa insilata.

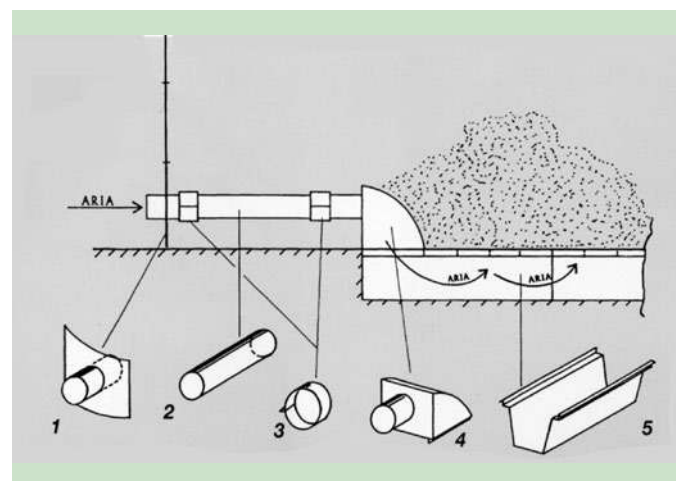
La ventilazione del cereale ha lo scopo principale di mantenere moderatamente bassa e uniforme la temperatura della massa riducendo così l'attività biologica delle cariossidi, attenuando la proliferazione degli insetti.

La ventilazione si ottiene attraverso il passaggio forzato dell'aria nella massa insilata, in questo modo si ottiene una riduzione della temperatura e anche un leggero effetto di essiccazione.

In order to preserve the cereals both in circular silos and in flat warehouses, it is necessary to carry out the ventilation of the ensilage.

The ventilation of the cereals aims at keeping the mass temperature moderately low and uniform, thus reducing the biological activity of the caryopsis and reducing the insect proliferation.

The ventilation is obtained through the forced passage of air in the ensilage. In this way a reduction of the temperature is obtained together with a light drying effect.



ACCESSORI - ACCESSORIES

1 	Foglio Silos (sia ondulato che piano) con raccordo Ø 300/400 mm per entrata aria di ventilazione. <i>Silos sheet (both corrugated and flat) with a Ø 300/400 mm union for the ventilation air inlet.</i>	4 	Entrata aria Ø 300/400 mm per canali del tipo CV 470. <i>Air inlet Ø 300/400 mm for ventilation ducts, type CV 470.</i>
2 	Tubo Ø 300/400 mm <i>Stove Ø 300/400 mm</i>	5 	Canale di ventilazione tipo CV 470. Porta pannelli del tipo LM 74, LM 128, LM 200, LM 200 Ω. <i>Ventilation ducts CV 470. Pannel holder of LM 74, LM 128, LM 200, LM 200 Ω.</i>
3 	Manicotto Ø 300/400 mm <i>Sleeve Ø 300/400 mm</i>	6 	Lamiera piegata; evita il passaggio accidentale del prodotto all'interno del canale. <i>Bent sheet iron: it prevents the casual passage of the product inside the ventilation channel.</i>

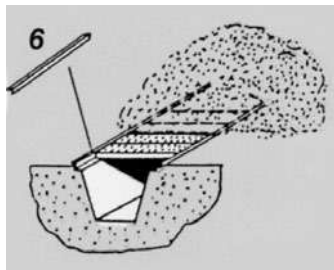
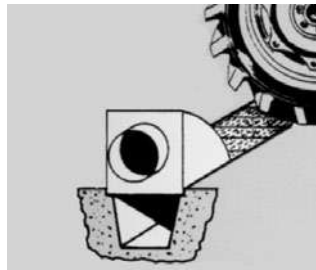
LM 74 - 128 - 200 - 200 Ω

Ventilazione con canaletta sotto piano:

viene usato sia nei silos che nei magazzini piani di nuova costruzione.

Ventilation with under-floor duct:

used both in silos as in newly constructed flat-floor warehouses.



Silos:

sul piano vengono ricavate della canalette usando ad esempio il part. 5 come cassaforma. Vengono poi scelte le lame a seconda della colonna di prodotto che gravita sulla lama stessa (vedi mod. LM 128, LM 200 o LM 200 Ω).

In questo modo è possibile, rimanendo il fondo privo di ingombri esterni, estrarre il prodotto usando sistemi di estrazione rotatori (es. coclées ballarine).

Silos:

Ducts are carved on the floors using, for example, detail n. 5 as a mould. The blades are then chosed according to the column of the product that will weigh on the blade itself (see model LM 128, LM 200 or LM 200 Ω).

In this way, it is possible, since the bottom is free of external obstruction, to extract the product using rotating extraction systems (for example movable screws).

Magazzini:

come nei silos bisogna prevedere la formazione di canali nella soletta in cemento armato nel momento in cui viene eseguita la pavimentazione. Sono disponibili lame particolarmente robuste e tali da consentire il passaggio di automezzi di notevole peso (vedi mod. LM 74).

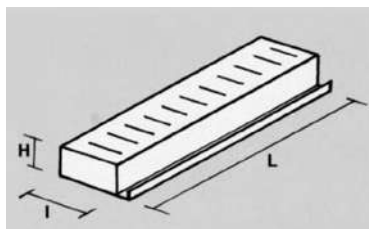
Con una buona progettazione del sistema di ventilazione si ottiene un'ottima e uniforme ripartizione del flusso d'aria.

Warehouses:

As in the silos, the carving of ducts must be foreseen on the reinforced concrete slab when the flooring is laid.

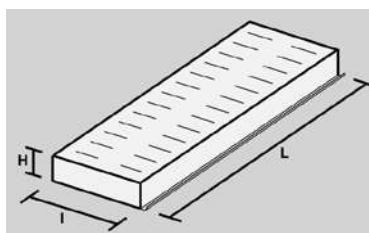
Particularly strong glades are available so as to allow the blades passage of very heavy vehicles (see mod. LM74).

With a good design/project of the ventilation system you can obtain an excellent and uniform distribution of the airflow.



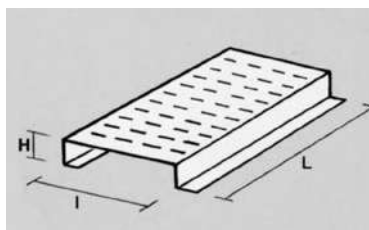
LM 74

H	L	I
mm.		
51	495	78



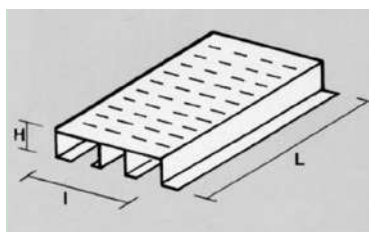
LM 128

H	L	I
mm.		
52,5	495	125



LM 200

H	L	I
mm.		
34	438	203



LM 200 Ω

H	L	I
mm.		
34	438	203

LM 74 - 128 - 200 - 200 Ω CM 460

Dati tecnici

Technical data

	LM 74	LM 128	LM 200	LM 200 Ω	CM 460
Piene o forate Slots or Holes	Piene Slots	Piene Slots	Piene Slots	Piene Slots	Forate Holes
Diam. fori Slots or Holes mm	2 mm	1,8	1	1	1,5
N° di elementi per ml. N° of pieces/linear meter	12,5	8	5	5	1,20
Peso al ml. Weight/l.m. kg	14,93 kg	12,76	8,2 kg	13,35	6,720
Passaggio aria (%) Air Passage	6%	7,5%	6%	6%	23%
Carico ammissibile Maximum load	4000 kg*	25 m di grano 25 m of grain	20 m di grano 20 m of grain	35 m di grano 35 m of grain	10 m di grano 10 m of grain
Spessore lamiera zincata Thickness of the sheet mm	2,5	1,5 mm	1,5 mm	1,5 rinforzo Ω reinforced Ω	1,0

* Carico per ruota di autoveicolo
Tons for car's wheel

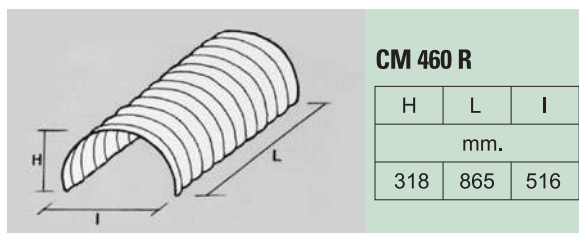
CM 460 R

Ventilazione con canaletta sopra piano:

Eseguita con canali ricavati dalla lavorazione di lamiere ondulate forate. La forma semiellittica della canale conferisce alla stessa una particolare resistenza allo schiacciamento. Viene praticamente usato in silos circolari a fondo piano o in magazzini piani già esistenti qualora si voglia dotarli di sistema di ventilazione non previsto in origine.

Ventilation with duct over surface.

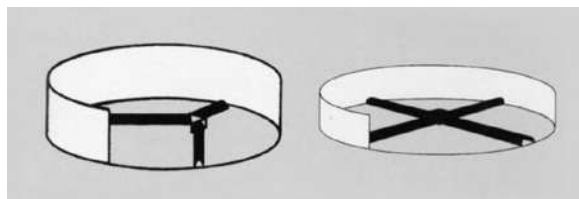
It is carried out with ducts obtained from the processing of punched corrugated sheet iron. The semi-elliptical shape of the duct makes it particularly resistant to squashing. It is commonly used in circular silos with a flat bottom or in plane warehouses already existing if you want to equip them with a ventilation system previously not foreseen.



CM 460 R

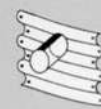
H	L	I
mm.		
318	865	516

Esempio di applicazione - Installation example



** Ondulato/piano
Corrugated/flat

ACCESSORI - ACCESSORIES



Foglio Silos** con raccordo Ø 300 per entrata aria di ventilazione.
Silos sheet** with a Ø 300 union for the ventilation air inlet.



Entrata aria Ø 300 per canali di ventilazione del tipo CM 460 R
Air inlet Ø 300 for ventilation ducts, type CM 460 R



Giunzione a 4 vie per canali di ventilazione mod. CM 460 R.
4-way connection for ventilation ducts Mod. CM 460 R



Giunzione a 2 vie per canali di ventilazione mod. CM 460 R.
2-way connection for ventilation ducts Mod. CM 460 R

CONO E CONTROCONO IN LAMIERA

THICKNESS CONE AND COUNTERCONE

Ventilazione per cono e controcono:

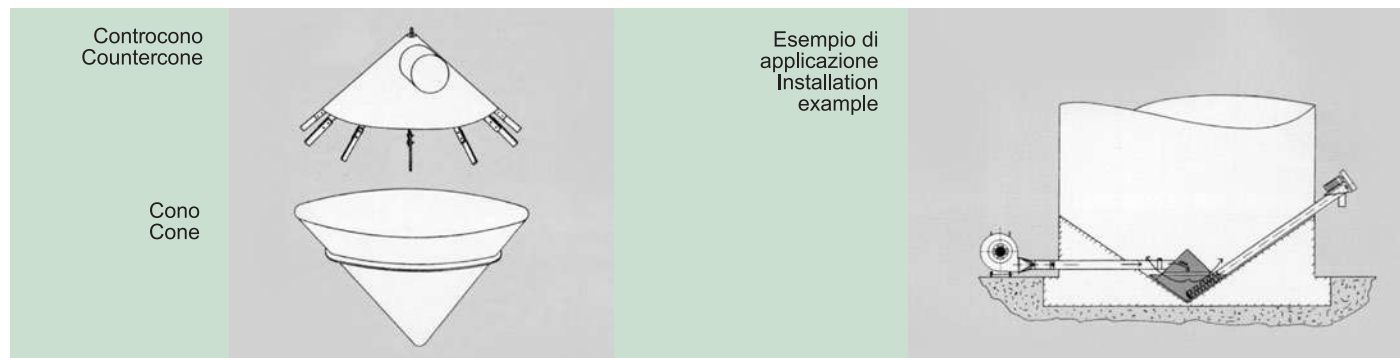
viene usata nei silos con tramoggia in cemento o in metallo con diametro max di 9683 mm sia esistenti che di nuova costruzione.

Sistema particolarmente economico. Usato per prodotto con bassa umidità e periodo di stoccaggio limitato.

Ventilation for cone and countercone:

It is used in silos with a cement or metallic hopper with a max. diameter of 9683 mm both already existing and of new construction.

It is a particularly economical system. It is used for products with a low humidity percentage and with a limited stocking period.



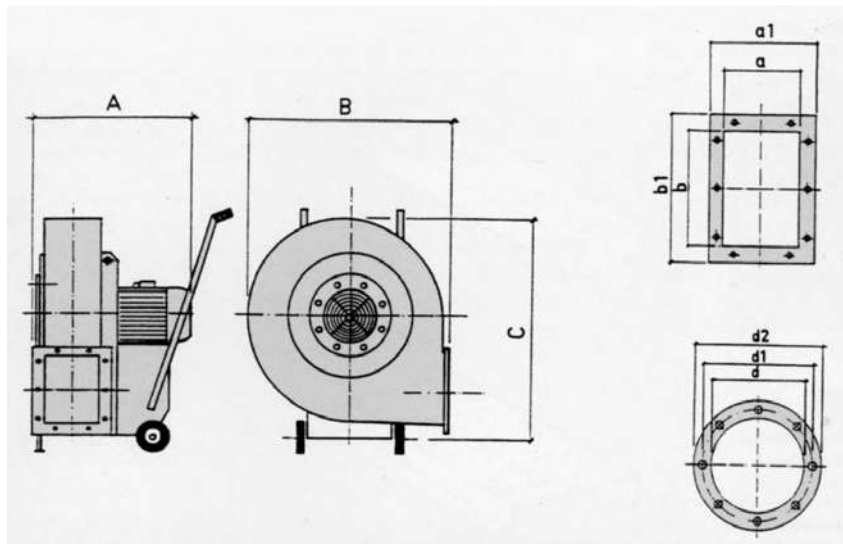
CONO - CONE			CONTROCONO - COUNTERCONE		
Silos Ø	Cono - Cone Ø	Peso - Weight kg	Silos Ø	Cono - Cone Ø	Peso - Weight kg
3200	1800	75	3200	1200	68
3873	1800	75	3873	1200	68
4518	1800	75	4518	1200	75
5809	2500	125	5809	1500	97
6445	2500	125	6445	1500	104
7746	4400	338	7746	2250	186
8392	4400	338	8392	2250	193
9683	4400	338	9683	2250	200

ELETTROVENTILATORI CARRELLATI

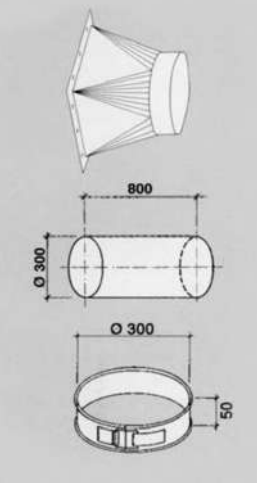
TRACKED ELECTROVENTILATORS

Elettroventilatori carrellati a bassa/media pressione ad alto rendimento, silenziosi ed affidabili

Low/medium pressure and high performance, silent and reliable tracked electroventilators.



ACCESSORI - ACCESSORIES



Tramoggia di
raccordo
Connection hopper

Tubo in tela gommata
Gummed holland
hose

Gancio rapido
Slip hook

MOD.	Motore Engine	HP	KW	Prevalenza Head	Portata Capacity	A	B	C	a	b	a1	b1	d	d1	d2
				mm H2O	m3/min										
VC 5	112 M2	5,5	4,0	210 90	56 160	630	655	815	322	229	402	309	285	332	365
VC 7	132 SA2	7,5	5,5	230 70	63 200	670	735	915	361	256	441	336	320	366	400
VC 10	132 SB2	10	7,5	270 130	80 225	670	735	915	361	256	441	336	320	366	400
VC 15	160 MR2	15	11	300 100	90 280	830	832	1000	288	404	368	484	360	405	440

AREA DEL SILOS - AREA (m2)	ALTEZZA PRODOTTO - PRODUCT HEIGHT (MT)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
88									
73				VC 7		VC 10		VC 15	
59									
46									
36		VC 5					VC 7		VC 10
26									VC 7
18									
12									
6,5									

N.B.: Valori calcolati ad una pressione colonna acqua 125 mm. Per aree superiori consultare il nostro ufficio tecnico.

Note: values calculated at a 125 mm water column pressure. For greater areas and heights consult our technical office. Indicative data.



I refrigeratori per cereali **Freddy** rappresentano il modo più naturale ed economico per la conservazione di vari tipi di cereali.

Essi sono il frutto di anni di ricerca e di miglioramenti intrapresi dalla Borghi con lo scopo di costruire una macchina efficiente dal punto di vista termodinamico e termico, facile da usare ma che abbia anche dei consumi moderati e quindi renderla conveniente economicamente.

I vantaggi derivanti dall'uso di un refrigeratore Freddy sono i seguenti:

- Diminuire il metabolismo del grano, quindi una minore perdita di peso dovuta alla respirazione del cereale.
- Evitare le perdite di peso e di qualità causate da insetti: a temperature basse, gli insetti vanno in uno stato di quiescenza e non si riproducono più.
- Permettere una conservazione biologica e cioè senza trattamenti di disinfestazione chimica.
- Impedire lo sviluppo di miceti e delle rispettive micotossine che sono tossiche per l'uomo e per l'animale oltre al rilevante pregiudizio finanziario.
- Risparmiare nei costi di essiccazione dal momento in cui ogni ciclo di refrigerazione produce un ulteriore effetto di essiccamento. Ciò riduce l'umidità dei cereali di un ulteriore 0.5-1.5% per ogni 20°C di abbassamento della temperatura delle merci stoccate.
- Evitare la rottura dei grani dovuta allo spostamento: nello stoccaggio tradizionale senza raffreddamenti è spesso necessario lo spostamento dei cereali e ogni spostamento comporta al minimo una perdita pari allo 0.3% della quantità totale.
- Avere un grano freddo per lungo tempo grazie all'effetto isolante dell'aria negli interstizi del grano. Per un cereale con tasso di umidità del 14.5%, una diminuzione della temperatura da 24°C a 10°C rende possibile un periodo di stoccaggio circa cinque volte superiore.

Freddy grain cooler represents the most natural and the cheapest way to preserve grain different type. It is the result of Borghi's research and improvement years in order to manufacture an efficient machine from a thermodynamic and thermal standpoint, easy to use but with moderate consumption, making it economically convenient.

Find here below the advantages rising from its use:

- Reduce grain metabolism, so a lesser loss of weight due to grain respiration
- Avoid loss of weigh and quality owing to insects: when temperature is low, insects are in retirement and do not reproduce any longer.
- Allow a biological preservation, that is without chemical disinsectization treatment.
- Prevent generation mycetos and their relative mycotoxins, which are toxic for man and animal, apart from an important financial prejudice
- Save drying costs since every cooling produces a further drying effect. Cycle. It reduces grain humidity of a subsequent 0.5-1.5% each 20°C temperature reduction of stocked goods.
- Avoid grain breaking due to displacing: in traditional stocking without cooling it is often necessary to remove grains and every displacing implies minimum a loss equal to 0.3% of total qualities.
- Obtain a cool grain for a long time thanks to an isolating effect of air inside grain interstices. For a grain with a tax of humidity of 14.5%, a temperature reduction from 24°C to 10°C stocks five times better than the usual one.



REFRIGERATORI PER CEREALI

GRAIN COOLER

FREDDY

Technical data

TYPE COOLANT GAS	R.507	R.507	R.507	R.507	R.507	R.507
	3-6	5,5-12	15-25	18,5-40	30-50 V	30-50 A
Daily cooling power (T daily¹)						
Maximal power ²	90	180	275	522	729	761
Power in tropics ³	75	151	84	136	158	160
Autumnal power ⁴	80	161	246	453	612	635
Summer power ⁵	65	130	211	352	420	428
Nominal power ⁶	73	145	228	402	516	531
Cold air rate flow (m³/h) for static counterpressure:						
100 mm H ₂ O	7000	12.000	18.000	21.500	36.000	36.000
200 mm H ₂ O	2500	7500	16.000	19.000	32.000	32.000
300 mm H ₂ O	-	-	10.800	14.500	21.600	21.600
Fan maximal pressure mm H ₂ O	-	400 240 mm/H ₂ O	7.200 340 mm/H ₂ O	8.000 380 mm/H ₂ O	14.000 340 mm/H ₂ O	14.000 340 mm/H ₂ O
Refrigerating capacity (kw) at the following operating conditions						
30°C cond 0°C evap	21,6	40,00	70,00	120,00	140,00	142,2
45°C cond 5°C evap	19,6	36,10	65,00	112,1	129,8	132,7
60°C cond 8°C evap	-	-	-	-	-	-
COP at T cond 30°C T evap 0°C	4,47	4,71	4,38	4,14	4,92	4,12
Compressor absorbed power at nominal conditions (kw)	4,2	8,50	16,00	29,00	28,50	34,50
Treatment fun power (kw)	1 x 3	1 x 5,5	15	18,5	2 x 15	2 x 15
Condenser fun power (kw)	1 x 1,9	2 x 1,9	2 x 1,9	4 x 1,9	4 x 1,9	4 x 1,9
Total nominal absorbed power (kw)	9,1	17,80	35,00	55,00	66,00	72,00
Power/Current maximal absorption (kw/A)	12/23	23/44	44/84	71/135	88/167	91/173

TYPE COOLANT GAS	R.507	R.507	R.507	134 A	134 A	134 A
	30-40 V eco	36-50	36-50 VE RU	18,5-60 TROPIC	30-80/2V TROPIC	RC 37-60 V eco
Daily cooling power (T daily¹)						
Maximal power ²	563	450-500	550	450-500	450-500	790
Power in tropics ³	141	250	145	250	250	200
Autumnal power ⁴	486	450-500	500	450-500	450-500	650-700
Summer power ⁵	368	450-500	400	450-500	450-500	550
Nominal power ⁶	427	475	450	475	475	580
Cold air rate flow (m³/h) for static counterpressure:						
100 mm H ₂ O	36.000	43.000	26.000 ^{50Hz} 210 mm/H ₂ O (Special Fan)	21.500	36.000	44.000 ^{65Hz}
200 mm H ₂ O	32.000	38.000		19.000	32.000	36.000 ^{65Hz}
300 mm H ₂ O	21.600	29.000		14.500	21.600	22.000 ^{65Hz}
Fan maximal pressure mm H ₂ O	14.000 340 mm/H ₂ O	16.000 380 mm/H ₂ O	16.000 ^{65Hz} 750 mm/H ₂ O	8.000 380 mm/H ₂ O	14.000 340 mm/H ₂ O	16.500 350 mm/H ₂ O
Refrigerating capacity (kw) at the following operating conditions						
30°C cond 0°C evap	145,50	154,80	145,5	150,90	-	145,2
45°C cond 5°C evap	135,00	157,10	135,0	161,20	186,5	157,8
60°C cond 8°C evap	-	-	-	150,70	200,4	-
COP at T cond 30°C T evap 0°C	4,61	4,88	4,61	5,34	-	5,31
Compressor absorbed power at nominal conditions (kw)	27,10	28,40	28,40	59,00	2 x 32,00	38,5
Treatment fun power (kw)	2 x 15	2 x 18,50	2 x 18,50	18,50	2 x 15,00	1 x 37
Condenser fun power (kw)	4 x 1,9	4 x 1,9	5 x 1,9	4 x 2,5	4 x 2,5	6 x 2,5
Total nominal absorbed power (kw)	64,7	73,00	74,9	88,50	104,00	85,5
Power/Current maximal absorption (kw/A)	80/152	95/181	95/180	93,5/177	124/235	90,5/171

- 1) refrigerazione granella a 10°C
- 2) in caso di condizioni vantaggiose, ad esempio resistenza aerodinamica ridotta nella granella di cereali (70 mm H₂O), temperatura esterna inferiore a 17 °C / 70% umidità relativa e umidità dei cereali 18% H₂O o superiore.
- 3) a 30 °C / 70% umidità relativa
- 4) a 18 °C / 54% umidità relativa, circa 16% umidità dei cereali
- 5) a 22 °C / 50% umidità relativa, circa 16% umidità cereali
- 6) media aritmetica della potenza estiva e autunnale
- 7) regime nominale: T cond 30°C, T evap 0°C

- 1) cooling grain up to 10°C
- 2) In case of favorable conditions, for example with a grain reduced aerodynamical resistance (70 mm H₂O), external temperature under 17°C / relative grain moisture 18% or upper
- 3) at 30 °C / 70% relative moisture
- 4) at 18 °C / 54% relative moisture, nearly 16% grain moisture
- 5) at 22 °C / 50% relative moisture, nearly 16% grain moisture
- 6) Arithmetical average between autumnal and summer power
- 7) Nominal conditions: 30°C cond, 0°C evap

FILTRO A MANICHE PER FOSSA DI RICEVIMENTO

RECEPTION PIT SLEEVE-FILTER

FFB



I filtri a maniche rappresentano la soluzione più razionale al problema della captazione delle polveri, in quanto non ne alterano lo stato fisico, contengono le emissioni in atmosfera entro le norme e non inquinano le acque.

I filtri FFB sono particolarmente indicati per captare le polveri derivanti dallo scarico materiali sfusi nella fossa di ricevimento. I moduli hanno una lunghezza di 2100 mm, accoppiabili tra loro fino ad una lunghezza di 20 m ed oltre.

Durante lo scarico del prodotto, l'aria inquinata viene aspirata dal ventilatore posto nella parte superiore del filtro, quindi ne fuoriesce, filtrata dalle maniche del castello superiore, attraverso i tubi VENTURI (posti a monte delle maniche).

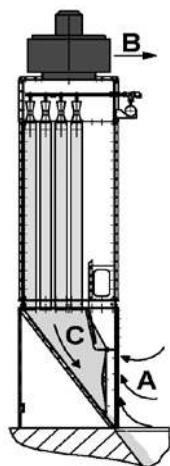
L'operazione di filtraggio avviene nel modo seguente: le particelle di polvere più pesanti cadono per gravità direttamente nella fossa di ricevimento, mentre le particelle di polvere più leggere rimangono attaccate alle maniche.

Le maniche vengono pulite grazie ad un forte getto d'aria iniettata in controcorrente all'interno delle stesse da appositi iniettori e tubi VENTURI.

Questa operazione definita "lavaggio automatico delle maniche" viene programmata da una centralina elettronica che comanda l'apertura e la chiusura delle elettrovalvole a membrana.

Dalla centralina è possibile regolare sia il tempo di durata del getto d'aria, sia il tempo che intercorre tra un lavaggio e l'altro.

La quantità d'aria necessaria al lavaggio delle maniche viene assicurata da un polmone munito di regolatore di pressione posto nella parte superiore dell'apparecchiatura.



A) ARIA INQUINATA
B) ARIA FILTRATA
C) RESIDUO POLVEROSO

A) POLLUTED AIR
B) FILTERED AIR
C) DUST WASTE

The sleeve-filters represent the best rational solution to dust collection as they do not alter its physical status, they collect atmosphere emissions in compliance with rules and they do not pollute.

FFB filters are particularly suitable to collect dusts from bulk materials discharging inside pit. The length of modules is of 2100 mm, to be coupled between each other till a length of 20m and over. During product discharging, the fan, which is placed in the filter upper part, sucks the polluted air, so goes out, filtered by sleeves from upper frame through VENTURI pipes (which are placed upstream sleeves).

Filtering operation is here below indicated.

Heavy dust particles fall down by gravity directly inside reception pit, instead of the lightest ones, which remain attached to sleeves.

A strong bolt of countercurrent air cleans sleeves by beams of suitable injectors and VENTURI pipes.

This operation called "sleeve automatic washing" is programmed by an electronic gearcase, which drives diaphragms solenoid valve opening and closing.

By gearcase it is possible to adjust whether the bolt of water time or the time between a washing and the other one.

A plenum chamber, equipped with a pressure regulator, placed on the equipment upper part ensures the air quantity necessary to sleeve washing.

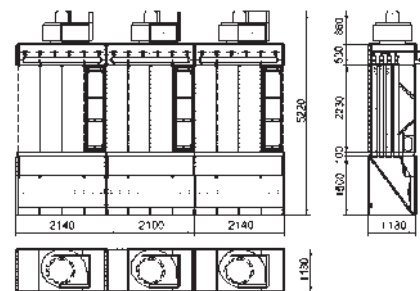
Modello - Model		FFB 8-4	FFB 10-5	FFB 12-6	FFB 14-7	FFB 16-8	FFB 18-9
Lunghezza tramoggia - Hopper length	m	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00
Moduli filtranti - Filtering module	nr.	4	5	6	7	8	9
Aria aspirata - Sucked air	mc/h	44.400	55.500	66.600	77.700	88.800	99.900
Superficie filtrante - Filtering surface	m2	172	215	258	302	345	388
Rapporto filtrazione - Filtering ratio		4,3	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2
Maniche - Sleeve	nr.	192	240	288	336	384	432
Elettrovalvole - Solenoid valve	nr.	24	30	36	42	48	54
Ventilatori - Fan	nr.	4	5	6	7	8	9
Potenza installata - Installed power	Kw	22	27,5	33	38,5	44	49,5
Consumo aria - Air consumption	NI/min	400	500	600	697	800	909

• E' possibile convogliare le polveri in un apposito contenitore, tramite un trasportatore a coclea evitando la remissione delle stesse all'interno della fossa.

• I moduli possono essere distanziati con distanziali modulari L=1050 mm a seconda delle necessità.

• It is possible to convey dusts inside a suitable tank, by means of a screw conveyor avoiding their re-inlet inside pit.

• The modules can be spaced by means of modular spacers L=1050 mm according to necessity.



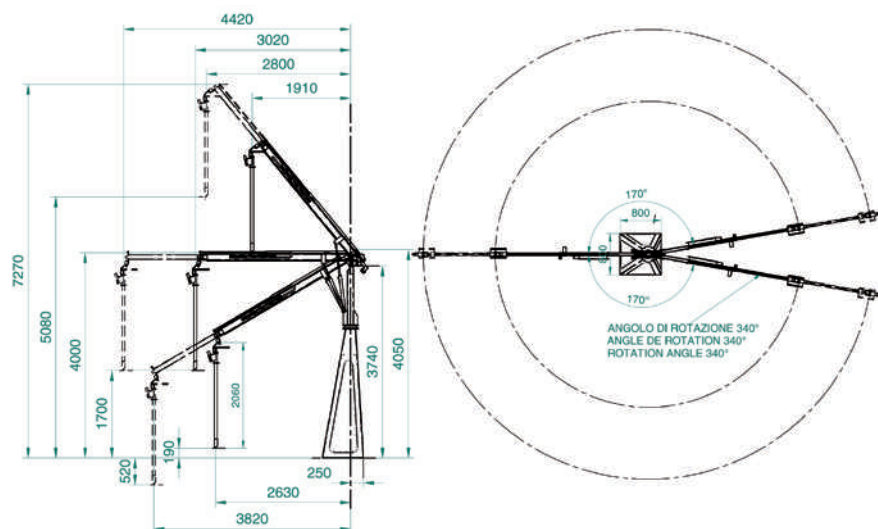
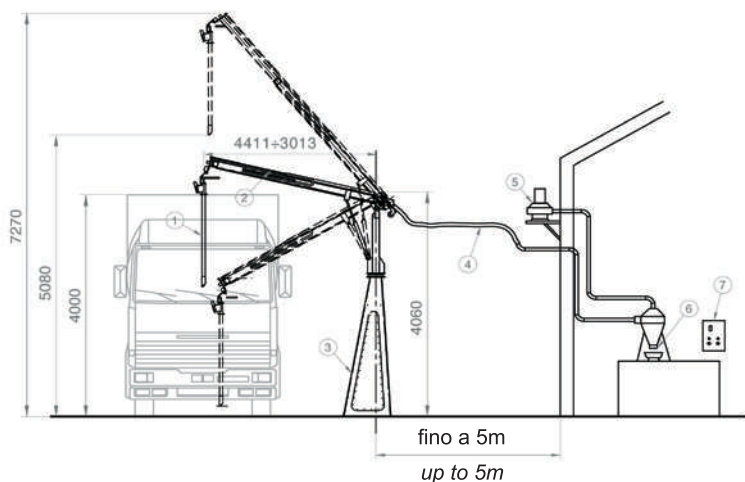
SONDA PRELEVACAMPIONI

SAMPLING PROBE

SP

La sonda preleva campioni è uno strumento essenziale per ogni centro di stoccaggio ed essiccazione cereali. Permette infatti in modo tempestivo di testare il prodotto in entrata prelevando un campione omogeneo di cereale e di effettuare rapide operazioni di controllo sui campioni prelevati senza alterarne le caratteristiche . Il campione viene prelevato con un sistema meccanico (coclea) per poi essere trasferito nel laboratorio in modo pneumatico. E' possibile dotare il sistema di videocamera a circuito chiuso facilitando le operazioni di prelievo e permettendo di scegliere il punto di prelievo.

The sampling probe is an essential instrument for all grain stocking and drying centre. In fact, It allows to test inlet product in time drawing a homogeneous grain sample and carrying out control quick operations on samples without altering their characteristics. A mechanical system (screw) draws sample and transfer it pneumatically in laboratory. It is possible to equip the system with a closed circuit video-camera facilitating drawing and allowing to choose the sampling point.



Il preleva campioni è costituito da:

- 1) sonda preleva campioni
- 2) pistone braccio
- 3) colonna sostegno sonda con centralina idraulica
- 4) tubo trasporto campione
- 5) aspiratore per trasporto campione
- 6) ciclone arrivo campione
- 7) quadro elettrico di comando

The sampler is composed of:

- 1) sampling probe
- 2) piston arm
- 3) sample support column with hydraulic control unit
- 4) sample conveying pipe
- 5) sample suction conveyor
- 6) sample delivery cyclone
- 7) electrical control board

SILOS DI CARICO RAPIDO

LOADING BINS

MS

Silos di carico rapido

- Gamma completa da 39 a 154 mc
- Esecuzione zincata
- Disponibili con tramogge a 45 o 60 gradi
- Possibilità di applicare diversi sistemi di scarico e/o estrazione prodotto.
- Tetto di forma tronco-conica, inclinazione a 30° realizzato con lamiera zincata e/o preverniciata.
- A richiesta: tetto a tenuta o tetto a tenuta con carico pneumatico.
- Fasciame esterno realizzato con lamiera zincata
- Tramoggia di forma tronco-conica a 45 o 60° eseguita con lamiera zincata.
- Bulloneria ad alta resistenza con rivestimento antiossidante DACROMET.
- Piedi in tubolare Ø 250 o 300 mm. a seconda del modello, zincati a caldo.

Accessori

- Ballatoio di ispezione scarico
- Ballatoio di ispezione carico
- Scala di accesso al tetto, ai ballatoi.
- Passo d'uomo sul fasciame
- Elettrolivello a elica o a funi
- Serranda di scarico (manuale-pneumatica-elettrica)

Loading Bins

- Complete range from 39 to 154 mc
- Galvanized version
- Available with 45 or 60 degrees hopper
- Possible application of various unload and/or product extraction mechanisms.
- 30° inclination truncated cone-shaped roof made of galvanized and/or pre-varnished sheet metal
- Upon request: tight roof or tight roof with pneumatic charging
- Galvanized sheet metal outside plating
- Hopper truncated cone-shaped at 45 or 60° made of galvanized sheet metal
- High strength bolts and nuts with DACROMET anti-oxidant coating
- Tubular feet Ø 250 or 300 mm according to the version, galvanized coating

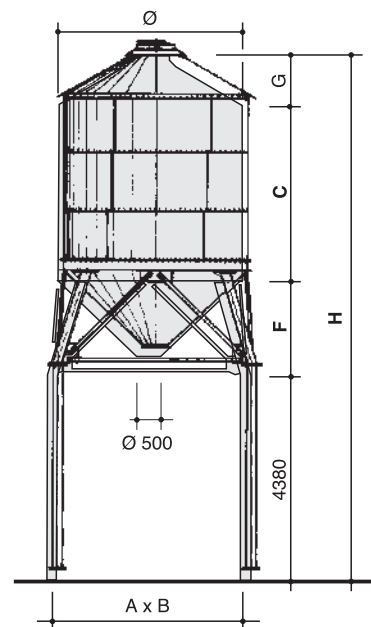
Accessories

- Unload inspection cat-walk
- Load inspection cat-walk
- Access ladder to the roof, to the cat-walks.
- Manhole on the plating
- Propeller or ropes electro-level
- Unload rolling shutter (manual-pneumatic-electric).

Modello Model	Capacità* Capacity*						
	mc / tons	Ø	AxB	C	F	G	H
MS 39	39/31	3873	3900 x 3900	2492	1900	1000	9742
MS 53	53/42	3873		3688	1900	1000	10938
MS 67	67/54	3873		4884	1900	1000	12134
MS 81	81/65	3873		6080	1900	1000	13330
MS 97	97/76	4518	4500 x 4500	5000	2330	1150	12860
MS116	116/89	4518		6193	2330	1150	14053
MS135	135/105	4518		7386	2330	1150	15246
MS154	154/120	4518		8579	2330	1150	16439

* Quantità riferita a mais pulito ed umidità del 16%. Peso specifico 0,78 kg/dmc
Amount of clean material with a 16% humidity. Specific weight of 0,78 kg/dmc

STOCK



VIDEO "HORIZONTAL SILOS"

VIDEO "HORIZONTAL SILOS"

Richiedi il CD a:
info@borhigroup.it

CD on demand:
info@borhigroup.it

Per ulteriori informazioni visita il sito:
For additional information watch at:

www.borhigroup.it

Programma di produzione

Production range



Impianti agro-industriali
Agro-industrial plants



Silos metallici in lamiera
ondulata
Corrugated metal sheet
silos



Silos in lamiera piana
Flat metal sheet silos



Silos metallici quadrati
Square metallic silos



Silos di carico rapido
Loading bins



Meccanizzazione e automazione
silos orizzontali (Magazzini)
Horizontal silos automation
and mechanization (Warehouses)



Elevatori a tazze
Bucket elevators



Tazze per elevatori
Buckets for elevators



Trasportatori a catena
Chain conveyors



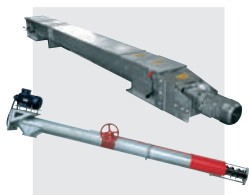
Catene raschianti
Scraping chains



Trasportatori a paletta
Flight conveyors



Trasportatori a nastro
Belt conveyors



Codlee tubolari ed
a cassa
Tubular and boxed
screws



Filtri abbattimento
polveri
Dust demolition filters



Filtri per fossa di
ricevimento
Reception pit filters



Prepulitori
Cleaners



Pulitori rotanti
Rotary cleaners



Pulitori a tamburo
Drum cleaners



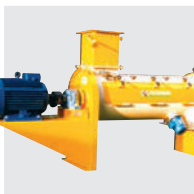
Mangimifici aziendali
Feed Mill plants



Molini a martelli
Hammer mills



Miscelatori
Mixers



Melassatrici
Molasses mixers



Distributori rotanti
Rotary distributors



Tubazione di condotta
smaltata, zincata e inox
Stainless steel, painted
and galvanized piping



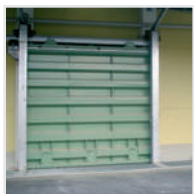
Refrigeratori per cereali
Grain coolers



Canali di ventilazione
Ventilation ducts



Sonde prelevacampioni
Sampling probes



Porte a spinta per
magazzini piani
Flat warehouse thrust
doors



Porte rapide
Quick doors



Separatori elicoidali
Helicoidal separators



Consulenza tecnica per la bonifica e messa in conformità degli impianti esistenti secondo la normativa ATEX.
We offer technical consultation for your plant setting at conformity in compliance with ATEX rules.



BORGHI
INDUSTRIAL EQUIPMENTS

BORGHI s.r.l.
Via Paradello, 7 - 45037 Melara (Rovigo) Italy
Tel. +39-0425.89689 (4 linee r.a.)
Fax +39-0425.89636
E-mail: info@borghigroup.it

www.borghigroup.it



BORGHI-SOFRAM Sarl
Z.I. de Carouge 73250 St. Pierre D'Albigny (France)
Tel. (0033) 04.79.28.01.39
Fax (0033) 04.79.28.00.29
E-mail: borghi.sofram@wanadoo.fr - www.borghi-sofram.fr