

Insaccare tra le nuvole

Quando l'Empresa Pública Productiva Cementos de Bolivia (ECEBOL) ha aggiudicato a Claudius Peters il contratto per un impianto d'insaccaggio e pallettizzazione per il suo cementificio di Oruro, Bolivia, il progetto ha letteralmente spedito il produttore di macchine tedesco tra le nuvole.

■ Di Claudius Peters Projects GmbH, Germania

La nuova cementeria di Oruro dell'Empresa Pública Productiva Cementos de Bolivia (ECEBOL) è situata nelle Ande, ad un'altitudine di 4000m. L'impianto è da considerarsi un progetto di infrastruttura chiave nella regione e verrà messo in esercizio entro quest'anno.

L'appaltatore generale di questo progetto chiavi in mano è UTE Oruro, un consorzio tra Sacyr Industrial SLU con sede in Spagna e Imasa Ingenieria y Projectores SA, con le macchine principali fornite da Thyssenkrupp Industrial Solutions. Per quanto riguarda l'insaccaggio e la pallettizzazione, il contratto è stato assegnato a Claudius Peters Projects GmbH nel 2016.

Requisiti dell'impianto d'insaccaggio

L'impianto di insaccaggio presso lo stabilimento di Oruro deve imballare cemento in sacchi di carta da 50 Kg e in big bag da 1000 Kg ad una media rispettivamente di 3600 sacchi/h e 20 sacchi/h. L'impianto deve inoltre includere un sistema di pallettizzazione per la movimentazione di sacchi senza bancale su slip sheets. Inoltre, ECEBOL ha richiesto che il comando e controllo dell'impianto fosse basato su un sistema Allen Bradley. Claudius Peters ha dovuto prendere in considerazione non solo l'altitudine dell'impianto ma anche che la ridotta altezza del suo edificio.

La nuova cementeria di Oruro di ECEBOL beneficerà della più innovativa tecnologia di insaccaggio e pallettizzazione

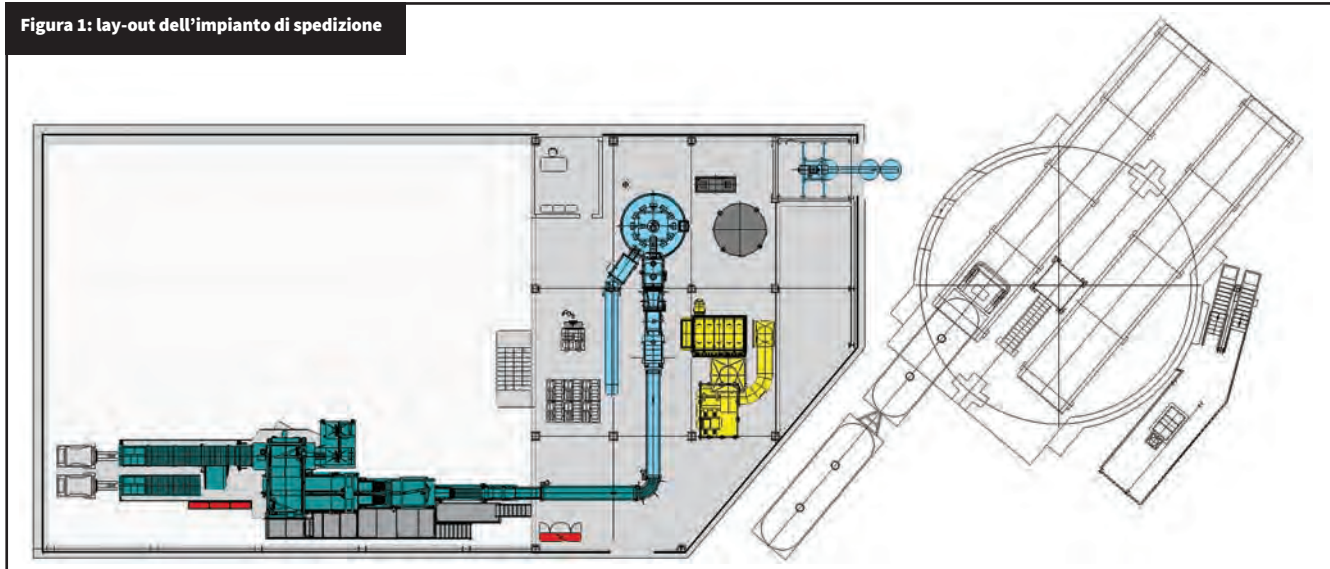


Progettazione dell'impianto e macchinario

I requisiti particolari dell'impianto hanno avuto un impatto diretto sulla progettazione finale e sulla scelta delle macchine per lo stabilimento. Ad esempio, l'altitudine dell'impianto influisce sull'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei motori e dei componenti elettrici a causa della minore densità d'aria. Claudius Peters ha dovuto selezionare macchine adeguate a questi

requisiti. Inoltre, a causa della limitata altezza dell'edificio, la tramoggia sopra l'insaccatrice è stata spostata a fianco della linea di insaccaggio. Il cemento viene trasportato all'insaccatrice tramite canalette, elevatore a tazze, vaglio vibrante e trasportatore a coclea. A seconda del livello di riempimento effettivo, l'insaccatrice viene alimentata con un flusso di materiale continuo.

Figura 1: lay-out dell'impianto di spedizione





Il pallettizzatore Claudius Peters PACPAL 5000 è in grado di imballare 3600 sacchi/h

Impianto d'insaccaggio

Una parte chiave dell'impianto d'insaccaggio di ECEBOL è l'insaccatrice a 12 bocche Claudius Peters PACPAL Roto Fill. Lavora ad una capacità costante pari a 3600 sacchi/h ed è attualmente impostata per riempire sacchi da 50 Kg. Tuttavia, l'insaccatrice può riempire sacchi con un peso tra 20 e 50 Kg selezionando il peso richiesto sul quadro di comando.

La fornitura di energia elettrica di potenza viene distribuita tramite un sistema ad anelli striscianti.

La potenza di comando per i moduli di riempimento viene generata e distribuita a bordo dell'insaccatrice, che include anche un PLC per il controllo delle singole funzioni quali il supporto del sacco, il riempimento con flussi diversificati principale e fine e lo scarico del sacco.

Lo scambio dati tra l'insaccatrice rotante e il sistema di comando principale dell'impianto avviene tramite una connessione wireless.

Applicazione dei sacchi vuoti

L'applicazione dei sacchi vuoti viene eseguita con un applicatore sacchi automatico Claudius Peters PACPAL. Tramite un comando autonomo e un caricatore a fascio, i sacchi vuoti vengono inseriti in fasci. L'applicatore separa quindi automaticamente i sacchi, apre le valvole e li spara sulla bocca di riempimento, con l'aiuto di portelli di aspirazione e di una pompa a vuoto.

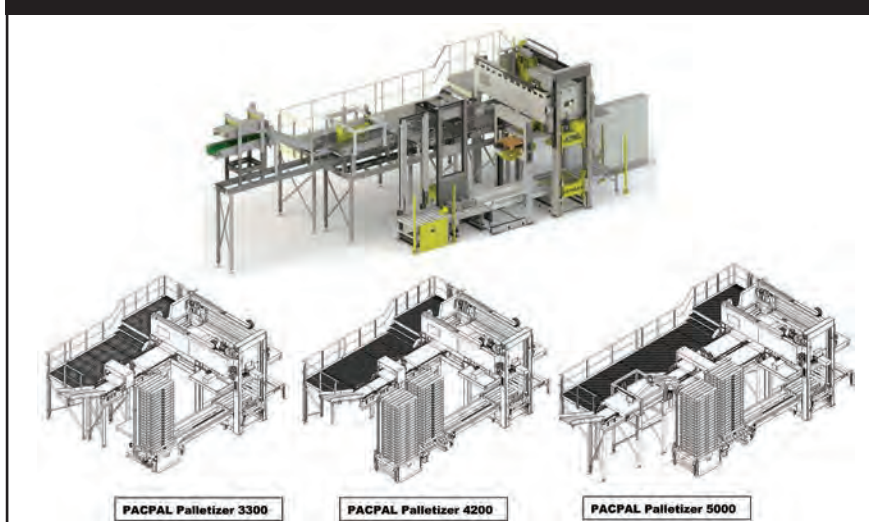
Scarico sacchi e trasporto

Una volta pieno, il sacco viene lasciato cadere su un nastro di scarico. Tramite un flusso d'aria il sacco viene pulito e si muove lungo un nastro di allineamento fino ad una bilancia di controllo. Uno scarta sacchi è installato nella parte retrostante la bilancia di controllo che raccoglie i sacchi di peso errato. I sacchi respinti vengono distrutti, e cemento e carta vengono separati, poi la carta viene raccolta mentre il cemento vagliato viene rimandato all'insaccatrice. Un sistema di trasporto fino al pallettizzatore è collegato all'insaccatrice.

Conando della bilancia di controllo e ritorno

La bilancia di controllo dell'insaccatrice ha due funzioni. La prima è il controllo di qualità indipendente dei sacchi. Per questo motivo i singoli pesi vengono registrati. I sacchi che non rientrano nel range di tolleranza liberamente selezionabile vengono respinti, mentre i sacchi che non sono né sovrappeso né sottopeso

La gamma dei pallettizzatori Claudius Peters PACPAL con un unico sistema base di comando e una serie di parti pre-assemblate semplifica la gestione del magazzino ricambi e la formazione del personale, con significativi vantaggi in termini di costi)



vengono pallettizzati e spostati nell'area di spedizione. Ciò consente inoltre agli operatori di individuare i sacchi che, a causa di danneggiamenti, hanno perso peso.

Inoltre, la bilancia consente l'ottimizzazione della portata. I singoli pesi vengono allocati a una bocca di riempimento. Questi dati vengono trasferiti in modalità wireless al software di valutazione dell'insaccatrice, che calcola la deviazione sistematica di ciascuna bocca di riempimento tramite la determinazione della media. La deviazione viene poi compensata durante il successivo riempimento. Questo processo continua ininterrottamente.

Impostazione del pallettizzatore

Per imballare i sacchi su bancali, lo stabilimento utilizza un pallettizzatore Claudius Peters PACPAL 5000. Ultima novità della gamma di prodotti Claudius Peters, il pallettizzatore fa parte di una serie di macchine progettate appositamente per soddisfare le gravose esigenze dell'industria dei materiali da costruzione.

Questo pallettizzatore ad alta capacità è dotato di doppio ingresso. Una volta alimentati, i sacchi vengono separati su due linee. Su ogni linea si forma una fila e i sacchi vengono movimentati longitudinalmente o ruotati di 90° su un nastro di raccolta. All'interno del pallettizzatore le file di sacchi vengono raggruppate su un unico strato posto su una piattaforma elevatrice a rulli. Questo procedimento si ripete per ogni strato, formando un imballo compatto.



Riempimento big bag

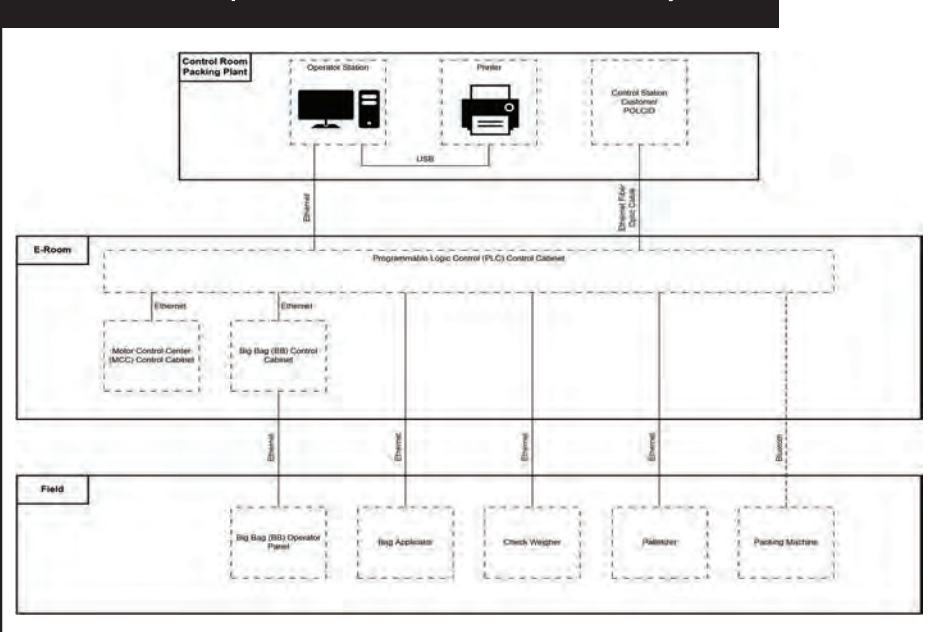
Il pallettizzatore Claudius Peters soddisfa le esigenze degli operatori delle cementerie, che richiedono impianti d'insaccaggio e pallettizzazione da una sola fonte, con il nuovo pallettizzatore PACPAL

La nuova concezione consente l'utilizzo multiplo di preassemblati per macchine con capacità diverse mantenendo lo stesso sistema di controllo base per tutti i pallettizzatori. Ciò si traduce in un controllo semplificato delle scorte per i pezzi di ricambio e facilita la formazione di personale di servizio e operativo, con conseguenti significativi vantaggi economici per le cementerie.

Sistema di riempimento dei big bag

Il riempimento dei big bag viene effettuato con un sistema compatto di semplice e robusta progettazione. La piccola tramoggia si riempie di materiale proveniente dal silo tramite una canaletta.

Il comando decentralizzato per l'insaccatrice si basa su un Sistema PLC Allen Bradley



I primi strati sono posizionati su uno slip sheet, automaticamente caricato.

Gli imballi completi vengono a loro volta distribuiti in due aree di raccolta, dalle quali vengono prelevati da carrelli elevatori dotati di dispositivi di presa speciali. Vengono quindi trasportati in magazzino per lo stoccaggio o caricati direttamente sui camion per il trasporto. Durante questo processo di carico, gli imballi vengono tolti dai fogli di separazione, consentendone il loro riutilizzo.

Quale dispositivo di dosaggio si utilizza un tamburo dosatore Claudius Peters.

Ciò garantisce l'interruzione del processo di riempimento in caso di sospensione dell'alimentazione elettrica o dell'aria compressa. Il sistema di sostituzione tenuta a cassetto del tamburo dosatore è altamente resistente all'usura e garantisce un'ottima tenuta.

Comando

L'intero impianto è dotato di un comando decentralizzato, basato su un sistema PLC Allen Bradley. I singoli comandi sono collegati tramite Ethernet.

Il comando si estende alle seguenti apparecchiature:

- impianto di insaccaggio
- insaccatrice rotativa
- applicatore di sacchi
- pallettizzatore
- sistema big bag

Il comando dell'insaccatrice funziona come un'unità centrale collegata a tutti gli altri gruppi. Questo sistema di comando è collegato al PLCID della cementeria tramite un cavo in fibra ottica.

Riguardo il prossimo progetto

La linea d'insaccaggio cemento ECEBOL del suo stabilimento di Oruro si basa su tecnologie avanzate di impianti e macchine per soddisfare le esigenze imposte dalla posizione e dall'altitudine dello stabilimento. Inoltre, il layout compatto e poco ingombrante consente la realizzazione di un impianto di pallettizzazione con un'elevata portata e un'ingombro minimo.

A seguito di buon lavoro di squadra tra Sacyr e Imasa, Claudius Peters ha ricevuto un ulteriore ordine per il prossimo progetto di ECEBOL, a Potosí. La consegna di questa insaccatrice è prevista per la fine del 2018. ■