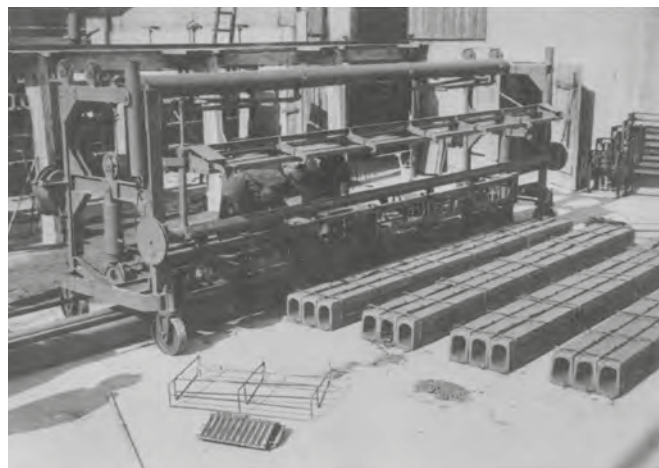


15 anni di crescita costante nella produzione di pannelli alveolari in calcestruzzo precompresso

Fingo N.V. è una realtà consolidata che nel 2009 ha avviato la produzione di pannelli alveolari in calcestruzzo precompresso in Belgio. La sua storia inizia nel lontano 1946, quando la famiglia Van Cauwenbergh avvia la produzione di pannelli alveolari ad armatura lenta usati come elementi da solaio per l'edilizia residenziale.

Dal 2009 ad oggi, Fingo non solo è diventata leader nel mercato belga, ma ha via via consolidato la sua presenza in altri paesi quali Germania e Paesi Bassi. Proprio nei Paesi Bassi, dove l'uso dei solai alveolari è particolarmente sviluppato, l'azienda belga sta avviando la realizzazione di un terzo e modernissimo impianto di produzione, frutto dell'esperienza maturata negli altri due impianti situati in Belgio nelle città di Malle e Tessenderlo.

Oggi, dopo soli 15 anni dall'avviamento del primo impianto di precompresso, questa azienda, condotta dalla terza generazione della famiglia Van Cauwenbergh, continua inarrestata la sua crescita a doppia cifra. Il suo CEO, il giovane quarantenne Gert Van Cauwenbergh, ha sempre avuto le idee chiare e determinate per diventare il protagonista di riferimento nel settore sia per dimensioni sia per qualità dei prodotti offerti. I numeri parlano chiaro: dal 2009 il fatturato della Fingo è quadruplicato, passando dai 12,5 mln€ a 50 mln€ nel 2023.



Produzione di elementi in calcestruzzo nel 1946

Fino al 2009, la gamma dei prodotti era esclusivamente riservata ai solai alveolari ad armatura lenta ottenuti utilizzando impianti a carosello.

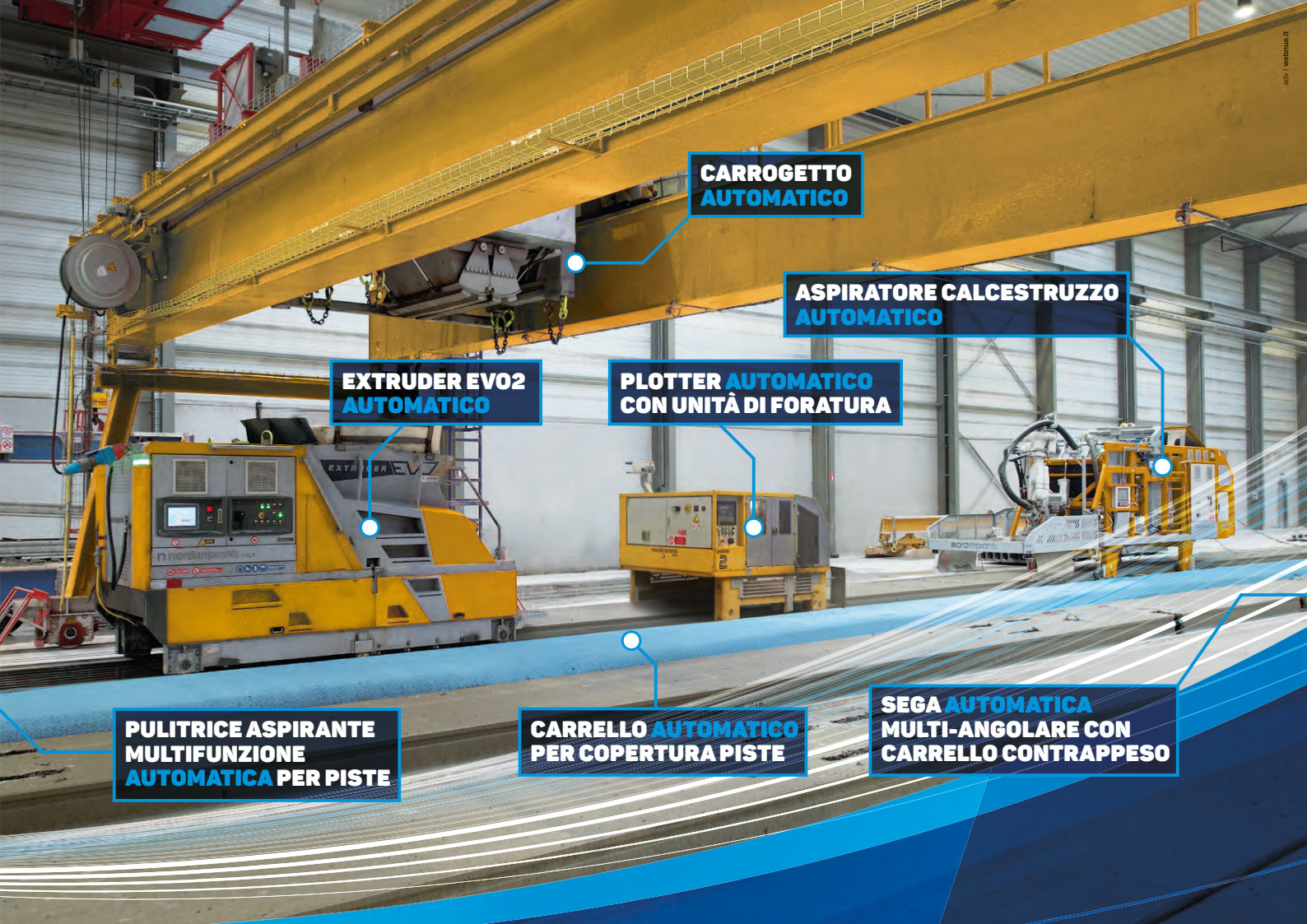
Già allora i volumi produttivi erano di tutto rispetto. La capacità di produzione annuale dell'azienda era di 900.000 m² di pannelli alveolari con larghezza 600 mm e altezze comprese tra i 130 mm e i 210 mm.



Capannone di produzione presso lo stabilimento di Malle



Capannone di produzione presso lo stabilimento di Tessenderlo



**CARROGETTO
AUTOMATICO**

**ASPIRATORE CALCESTRUZZO
AUTOMATICO**

**EXTRUDER EV02
AUTOMATICO**

**PLOTTER AUTOMATICO
CON UNITÀ DI FORATURA**

**PULITRICE ASPIRANTE
MULTIFUNZIONE
AUTOMATICA PER PISTE**

**CARRELLO AUTOMATICO
PER COPERTURA PISTE**

**SEGA AUTOMATICA
MULTI-ANGOLARE CON
CARRELLO CONTRAPPESO**

NORDIMPIANTI fornisce macchine automatiche "pronte all'uso" per la produzione di elementi in calcestruzzo precompresso, consentendo di risparmiare notevolmente sui costi di lavoro.

Con numerose installazioni di successo a livello globale, la nostra azienda può garantire una produzione altamente efficiente fin dal primo giorno.

NORDIMPIANTI offre anche un servizio post-vendita dedicato, ricambi e supporto tecnico.

Le macchine di getto di **NORDIMPIANTI** producono una vasta gamma di pannelli alveolari, travetti a T, architravi e molto altro.

**VIENI
A SCOPRIRE**

**LE ULTIME MACCHINE
E SOLUZIONI PER**

**IMPIANTI AD
ALTA
AUTOMAZIONE**

VISITA IL NOSTRO STAND

bauma PAD. C1.349

**7-13 APRILE 2025
MONACO**

nordimpianti

f i y i n x **NORDIMPIANTI.COM**



Il CEO della terza generazione di Fingo, il Sig. Gert Van Cauwenbergh

Il 2008 fu l'anno in cui la famiglia Van Cauwenbergh, allora gestita dalla seconda generazione nella persona del Sig. Marc Van Cauwenbergh, matura la decisione di voler diversificare la produzione abbinando alla produzione di elementi ad armatura lenta anche quelli ad armatura precompressa, settore in forte crescita.

In meno di 12 mesi viene costruito il primo impianto di pannelli alveolari precompressi nella città di Malle, dove l'azienda ha il suo quartier generale.

L'impianto di Malle fu progettato per essere ancora oggi all'avanguardia. L'impianto è dotato di dieci piste di produzione della lunghezza di 120 m cadauna. Nel corso degli anni, la famiglia Van Cauwenbergh ha effettuato numerosi investimenti soprattutto in macchinari automatici con l'obiettivo di raggiungere elevati valori di efficienza.

L'elevata produttività della fabbrica e un management motivato e orientato al miglioramento continuo ha portato l'azienda a una produzione giornaliera di 2.000 m² di solai alveolari nei tre turni di lavoro.



Veduta aerea dello stabilimento produttivo di Fingo a Malle



Impianto a carosello per pannelli alveolari ad armatura lenta

Un'organizzazione perfetta, in grado di produrre cinque piste per turno con un numero di manodopera ridottissimo. Ci sono solo cinque persone a turno, il che ha consentito a Fingo di avere un'incidenza della manodopera per metro quadrato prodotto sotto i quattro minuti. Numeri impressionanti e difficilmente riscontrabili in altri stabilimenti di produzione a livello mondiale.

Con il passare degli anni, forti di mercati in crescita e con tanta esperienza in più alle spalle, entra in scena la terza generazione con il Sig. Gert Van Cauwenbergh e tocca a lui puntare al futuro.

Nel 2018 è sua la decisione di continuare a cavalcare la crescita costruendo un secondo impianto di produzione, questa volta nella città di Tessenderlo.

La visione ingegneristica del giovane CEO porta alla realizzazione di un impianto dove volumi di produzione ed efficienza raggiungono il loro massimo potenziale.

"La progettazione e realizzazione del nuovo impianto di Tessenderlo ha richiesto 12 mesi", afferma il Sig. Gert Van Cau-



Extruder per la produzione di pannelli alveolari nella fabbrica di Malle



Veduta aerea dello stabilimento produttivo di Fingo a Tessenderlo

wenbergh. "Abbiamo voluto mettere in campo tutte le nostre competenze coadiuvate da numerosi test che abbiamo condotto sul nostro primo impianto a Malle".

Un contributo significativo alla progettazione della nuova unità produttiva è stato dato anche dal nuovo direttore di produzione, il Sig. Maarten Kreemers, che vanta una lunga esperienza nel settore della produzione di pannelli alveolari precompressi presso altre aziende belghe.

L'impianto di Tessenderlo si estende su un'area di 78.000 m² di cui 11.000 m² coperti. L'area produttiva è suddivisa in due campate da 200 m ciascuna, predisposta con otto piste di produzione della lunghezza utile di 150 m.

Le due aree produttive sono così divise: una per la produzione di pannelli alveolari con larghezza 1.200 mm, l'altra dedicata alla produzione di pannelli alveolari con larghezza 2x600 mm.

Dotato delle più moderne macchine di produzione, l'impianto ha una capacità produttiva di 900.000 metri quadrati all'anno.

La fornitura delle macchine di produzione è stata affidata all'azienda italiana Nordimpianti, così come era già avvenuto per il primo impianto di Malle nel 2009.

La consolidata collaborazione tra le due aziende ha reso possibile lo sviluppo di nuove macchine automatiche all'avanguardia.

Il progetto dello stabilimento di Tessenderlo è stato una sfida ingegneristica per entrambe le aziende. L'obiettivo di Fingo, infatti, non era quello di replicare semplicemente quanto già realizzato nell'impianto di Malle: non si trattava soltanto di aumentare il volume di produzione, ma di sviluppare macchine completamente automatiche per ridurre ancora di più l'incidenza della manodopera per metro quadrato che, già nello stabilimento di Malle, ha valori da primato. Automazione è stata la parola chiave dell'intero progetto.



Da destra: il Sig. Maarten Kreemers con il CEO di Fingo, il Sig. Gert Van Cauwenbergh

Fino al 2018, l'automazione nella produzione di pannelli alveolari riguardava solamente alcune attrezzature e fasi di lavoro, come il trasporto e la distribuzione del calcestruzzo mediante l'impiego di vagonetti aerei e carro-getti automatici.

Tali attrezzature erano già ampiamente utilizzate negli impianti di produzione dal momento che il calcestruzzo, prodotto da una centrale di betonaggio, dev'essere trasportato nei vari reparti e distribuito nelle casseforme fisse o macchine di getto mobili, secondo una logica ben precisa.

Per il nuovo impianto, le richieste di Fingo alla Nordimpianti erano di estendere l'automazione a tutte, o quasi, le fasi di produzione con l'obiettivo di ridurre il numero di operatori necessari per il ciclo produttivo.

Le fasi di produzione per le quali era richiesto lo sviluppo di nuove macchine automatiche erano le seguenti:

- Taglio degli elementi lungo la pista;
- Preparazione della pista (pulitura, oliatura e stesura dei cavi precompressi);
- Lavorazioni a fresco sugli elementi prodotti (fresature e scassi);
- Sbancamento della pista.

Taglio degli elementi lungo la pista

Per il taglio della pista è stata sviluppata una sega multi-angolare in grado di eseguire tagli automatici non solo trasversali ma anche longitudinali e angolari direttamente sulla pista di produzione.

Uno degli aspetti più complessi che la Nordimpianti ha dovuto risolvere risiede nel fatto che la sega, per poter essere precisa nel taglio, deve tener conto dell'accorciamento dell'intero prodotto sulla pista generato dal rilassamento dei cavi precompressi.

Tenendo conto che i manufatti vengono marcati a fresco e quindi subito dopo il getto, le linee di taglio vengono se-

gnate in automatico da un plotter che esegue la marcatura in funzione di quanto è riportato in un plot-file.

Una volta che il calcestruzzo ha raggiunto una determinata resistenza viene eseguito il rilassamento delle armature. In questo momento, la forza di precompressione applicata precedentemente ai cavi di armatura (trefoli) viene trasferita all'elemento in calcestruzzo: ciò comporta un leggero accorciamento valutabile nell'ordine di pochi centimetri per tutta la pista.

La macchina di taglio, dotata di un dispositivo laser che controlla la posizione della macchina lungo la pista, lavora anch'essa con un plot file che riporta tutte le informazioni della pista da tagliare quali: lunghezze degli elementi, angoli di taglio, altezza del manufatto, ecc. Il plot file viene caricato sulla macchina da un operatore in base alla pista da tagliare. La sega utilizza lo stesso plot file del plotter ma, a differenza di quest'ultimo che marca l'elemento quando i cavi sono in tensione, la sega taglia quando i cavi sono rilassati: in questo modo si crea una differenza della posizione di taglio tra prima e dopo.

Per poter risolvere questa problematica, la Nordimpianti ha sviluppato all'interno del software della macchina un particolare algoritmo che ha la funzione di compensare, taglio dopo taglio, l'accorciamento totale che viene ripartito in base al numero dei tagli da fare.

Grazie a questa soluzione, la macchina di taglio risulta essere molto precisa senza dover ricorrere a particolari soluzioni hardware necessarie per l'individuazione esatta della linea di taglio, che ne comprometterebbe la praticità e i costi di gestione.



Sega automatica multi-angolare di Nordimpianti

Preparazione della pista (pulitura, oliatura e stesura dei cavi precompressi)

La preparazione di una pista è una fase di produzione composta da tre operazioni che richiedono un notevole dispendio di tempo e manodopera.

La prima operazione da eseguire in ordine cronologico è la pulizia della pista, a seguire l'oliatura e infine la stesura dei cavi di precompressione, che si conclude con il fissaggio degli stessi sulle testate di ancoraggio poste a entrambi i lati della pista.

La preparazione della pista viene eseguita con una macchina pulitrice multifunzione con operatore a bordo che supervisiona l'avanzamento della macchina durante tutto il tragitto, avanti e indietro, da un lato all'altro della pista. Le tre fasi richiedono più passaggi ed essendo le piste di produzione molto lunghe, necessitano tra i 45 e i 60 minuti per il loro completamento.

Gli obiettivi di Fingo erano due: eseguire tutto in una singola passata e, soprattutto, che la macchina multifunzione lavorasse senza l'impiego di un operatore.

Una macchina con queste caratteristiche non era presente sul mercato. La soluzione è arrivata dalla Nordimpianti, che ha proposto la fornitura di una nuova macchina multifunzione frutto integrato tra una pulitrice standard equipaggiata con un efficiente sistema di aspirazione necessario per garantire la perfetta pulizia e asciugatura della pista.

Per poter stendere i cavi precompressi contemporaneamente alla pulizia e oliatura della pista occorreva garantire che, dopo



Pulitrice multifunzione automatica di Nordimpianti

la pulizia, la pista potesse essere oliata senza che ci fosse la minima traccia di sporco o residui di calcestruzzo su di essa. Per questo motivo il gruppo aspirante, posto tra le spazzole rotanti e il dispositivo per l'oliatura, rimuove eventuali detriti e asciuga l'acqua residua per consentire la stesura dell'olio disarmante.

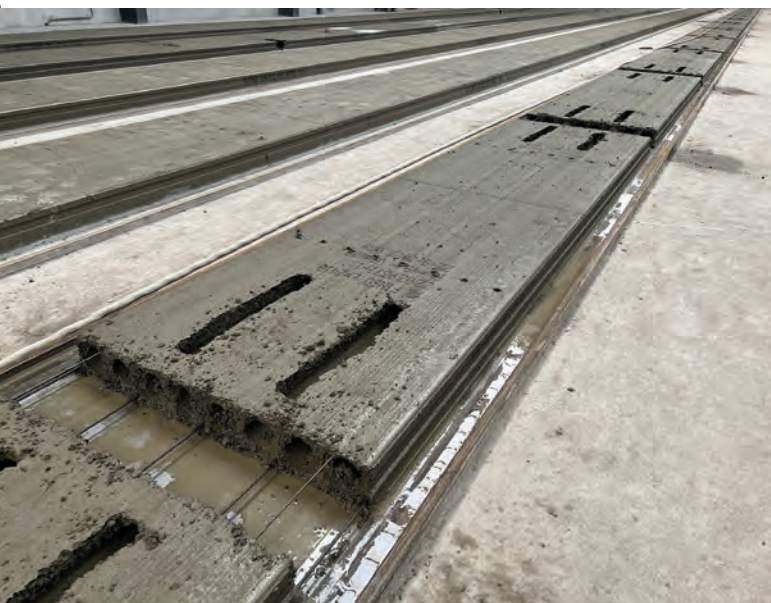
Nella parte posteriore della macchina è stato posizionato il sistema per la stesura dei cavi, operazione che doveva essere eseguita anch'essa in un'unica passata. La nuova pulitrice multifunzione è dotata di quattro ruote motrici e di un robusto telaio in acciaio in grado di stendere fino a 20 trefoli da 1/2" contemporaneamente.

L'avanzamento della macchina lungo la pista avviene ad una velocità di circa 10 m/min che consente, nel caso di Fingo, di completare la preparazione della pista in soli 15 minuti.

L'impiego di questa nuova pulitrice ha permesso di ridurre a 1/3 il tempo di preparazione della pista, senza necessitare dell'intervento di un operatore.

Lavorazioni a fresco sugli elementi prodotti (fresature e scassi)

Nella produzione di pannelli alveolari le lavorazioni a fresco sono sempre più presenti. I pannelli alveolari devono poter essere montati rispettando la geometria dei solai nei quali sono presenti pilastri o passaggi delle condutture tra i vari piani. Inoltre, nel rispetto delle normative antisismiche, alle testate di ogni lastra devono essere eseguite le aperture (fresature) in corrispondenza degli alveoli, per consentire l'inserimento delle armature lente in opera volte a garantire la continuità del solaio dopo il getto di completamento.



Lavorazioni a fresco su pannelli alveolari

Tutte queste lavorazioni vengono realizzate o manualmente, coinvolgendo in alcuni casi anche tre o quattro operatori, oppure, come scelto da Fingo per il suo primo impianto di produzione a Malle, utilizzando una macchina in grado di rimuovere il calcestruzzo mediante un sistema di aspirazione dello stesso.

Questa macchina, nota come Aspiratore Calcestruzzo, viene manovrata da un operatore che, seguendo le linee marcate sull'elemento dal plotter, ha il compito di far avanzare la macchina lungo la pista e manovrare un tubo di aspirazione laddove sia necessario rimuovere il calcestruzzo.

La crescente quantità di aperture da realizzare oggi giorno nei solai comporta un notevole impegno di lavoro dell'operatore addetto all'uso di questa macchina. Per di più, la manovrabilità del tubo di aspirazione richiede un certo sforzo per l'operatore.

Il desiderio di Fingo era quello di automatizzare anche questa macchina, ovvero rimuovere l'operatore per sostituirlo con qualcosa di meccanico in grado di simulare gli stessi movimenti senza avere capacità visiva.

La soluzione proposta dalla Nordimpianti è stata quella di applicare un braccio meccanico robotizzato al posto dell'operatore, gestito da un software sviluppato ad hoc dalla Nordimpianti per quest'utilizzo.

Le informazioni, riguardanti le lavorazioni da eseguire sui manufatti, vengono passate all'aspiratore sempre tramite un plot file che, anche in questo caso, è lo stesso utilizzato dal plotter e dalla sega.



Aspiratore manuale in funzione presso la fabbrica di Malle



Il nuovo Aspiratore Calcestruzzo Automatico sviluppato dalla Nordimpianti per lo stabilimento produttivo di Tessenderlo

Lo sviluppo del nuovo Aspiratore Calcestruzzo Automatico ha richiesto circa 12 mesi tra progettazione, costruzione e messa in funzione. La macchina è stata presentata con successo dalla Nordimpianti per la prima volta nel 2022, durante la fiera BAUMA a Monaco in Germania.

Sbancamento della pista

La produzione dei pannelli alveolari con larghezza 2x600 mm viene fatta a magazzino, ovvero i solai sono prodotti a stock secondo la logica di avere disponibilità di elementi di varie lunghezze comprese tra i 2 m e gli 8 m.

Questa tipologia di solai è destinata esclusivamente per il settore residenziale e pertanto viene prodotta con una logica diversa dai solai con larghezza 1200 mm che seguono regole di una produzione su commessa.

Lo sbancamento delle piste per i solai da 1200 mm avviene mediante un bilancino telescopico agganciato a un carro-ponte.

Nel caso dei solai 2x600 mm, trattandosi di elementi medio-corti, la richiesta di Fingo era quella di automatizzare questa fase di lavoro sempre con l'obiettivo di ridurre l'incidenza della manodopera soprattutto per questa tipologia di solai. Per raggiungere questo obiettivo la Nordimpianti si è proposta di utilizzare una macchina sbancatrice largamente utilizzata per la produzione di altri manufatti come travetti e pali precompressi, per la quale l'azienda ha grande esperienza.

La nuova macchina sbancatrice avrebbe dovuto lavorare in modo completamente automatico ed essere alimentata a batteria, per evitare l'inquinamento all'interno dello stabilimento.

Il compito della macchina sbancatrice era quello di realizzare, lungo la pista, delle cataste di solai composte da un numero di elementi sovrapposti in funzione della loro lunghezza.

Una volta create le cataste lungo la pista, un operatore avrebbe dovuto rimuoverle per mezzo di uno speciale bilancino e caricarle sopra un carrello che avrebbe successivamente trasferito i prodotti finiti nell'area di stoccaggio.



Pannelli alveolari sollevati mediante un bilancino telescopico agganciato a un carro-ponte



Pannelli alveolari sollevati mediante la nuova sbancatrice sviluppata dalla Nordimpianti



Pannelli alveolari accatastati lungo la pista dalla sbancatrice

L'impiego di questa macchina sbancatrice automatica ha drasticamente ridotto il tempo di sbancamento di una pista che fino all'impegno della stessa richiedeva circa 90 minuti, dovuti al fatto che gli elementi dovevano essere presi uno alla volta con un bilancino di sollevamento.

Il nuovo tempo medio di sbancamento di una pista, impiegando la sbancatrice automatica, è di 30 minuti con un risparmio del 67%.

La sbancatrice si muove lungo la pista prelevando le informazioni riguardanti l'altezza dei manufatti e della loro lunghezza direttamente dal plot file. Il numero di elementi sovrapponibili, come la sequenza e la logica di dove realizzare le catoste, sono calcolate dal software della macchina sviluppato anch'esso dalla Nordimpianti.

Il plot file, usato da tutte le macchine automatiche consegnate dalla Nordimpianti, viene generato dal software AutoFloor della ditta belga i-Theses. Durante lo sviluppo delle macchine è stata fondamentale la collaborazione tra le tre aziende (Nordimpianti, i-Theses e Fingo) per arrivare al raggiungimento degli obiettivi nella piena soddisfazione del committente.

Il nuovo impianto di Tessengerlo è entrato in funzione ad aprile del 2019 ed è in grado di produrre annualmente 900.000 m² di solai divisi tra:

- Reparto elementi larghi 1200 mm
Pannelli alveolari h 150-200-265-320-400-500 mm
- Reparto elementi larghi 2x600 mm
Pannelli alveolari h 130-150-180-200 mm

Il 2025 sarà un anno molto importante per Fingo e Nordimpianti. La crescita della domanda di solai alveolari nel mer-



18 luglio 2024: firma del contratto per il nuovo stabilimento a Hardenberg, Paesi Bassi

cato olandese ha portato Fingo alla decisione di aprire un nuovo stabilimento nella città di Hardenberg.

Già presente nel mercato olandese, Fingo ha concluso l'adattamento dei suoi prodotti per questo mercato, in particolare per la produzione di pannelli alveolari con isolamento e per le fondazioni, avvalendosi di speciali macchine di getto Extruder, di recente acquisizione, fornite dalla Nordimpianti.

I numeri di questo terzo impianto parlano di una capacità produttiva annua di 900.000 m².



15 novembre 2024: firma del contratto per macchine speciali per il mercato olandese. Da sinistra: Gian Piero e Nunzio Gagliardi (CEO e Presidente di Nordimpianti), Marc e Gert Van Cauwenbergh (Presidente e CEO di Fingo)



A sinistra: pannelli alveolari con isolamento, a destra: pannelli alveolari con canali specifici per il mercato olandese

Il nuovo impianto sarà caratterizzato anch'esso da soluzioni altamente automatizzate volte ad impiegare un numero di manodopera ridottissimo.

Una strategia, quella di Fingo, che continua a portare successo all'azienda, la quale continua a investire in risorse umane altamente specializzate e tecnologie all'avanguardia.

"La collaborazione con la ditta italiana Nordimpianti è uno degli aspetti fondamentali per il nostro successo", dichiara il Sig. Gert Van Cauwenbergh. "Siamo convinti che, per raggiungere certi risultati, le cose più importanti che un produttore di pannelli alveolari deve considerare siano almeno tre:

- 1: Personale specializzato, sia nel management che nella parte operativa, dal momento che produrre pannelli alveolari è un lavoro pesante che porta a difficoltà nel trovare personale qualificato;
- 2: Calcestruzzo di qualità, inerti selezionati e controllo sui parametri produttivi del calcestruzzo che consentano omogeneità e umidità costanti;
- 3: Macchine di produzione tecnologicamente avanzate e un fornitore con un ottimo servizio post-vendita.

Aggiungo che con la Nordimpianti abbiamo messo a punto una collaborazione strategica. Prima di tutto, riconosciamo nell'azienda italiana una grande flessibilità e disponibilità a sviluppare, con la nostra collaborazione, macchine sempre più performanti e con bassi costi di manutenzione".

La Nordimpianti è rappresentata nel Benelux dalla ditta BTON, con la quale l'azienda italiana collabora da oltre 30 anni. Una collaborazione caratterizzata da competenza e una mentalità fortemente orientata alla soddisfazione del cliente.

ALTRE INFORMAZIONI

nordimpianti

Nordimpianti System Srl
Via Erasmo Piaggio, 19/A
66100 Chieti (CH), Italia
T +39 0871 540222
info@nordimpianti.com
www.nordimpianti.com



BTON

BTON BV
Verviersstraat 2 / 6C
B-2000 Antwerpen, Belgio
T +32 474 981 258
b.cooreman@bton.eu
www.bton.eu



Fingo NV
Malle 1 Nijverheidsstraat 21
B-2390 Malle, Belgio
T +32 3 309 26 26
bingo@bingo.be
www.bingo.be