

## ACOTEC

### ACOTEC PRIMO



*Parole chiave: Acotec Primo, Acotec, Divisori, Pareti alveolari, Pareti interne*

## Sommario

## pagina

1.	Introduzione .....	3
1.1.	Vantaggi .....	3
1.2.	Dati generali .....	5
1.3.	Dati dettagliati .....	5
2.	Caratteristiche principali .....	6
3.	Componenti del prodotto .....	6
3.1.	Alimentazione calcestruzzo.....	8
3.2.	Estrusione, taglio e alimentazione piani di base .....	8
3.3.	Rifilatura .....	9
3.4.	Ribaltamento e riciclaggio .....	9
3.5.	Accatastamento .....	9
3.6.	Riaccatastamento .....	10
3.7.	Pulizia e lubrificazione.....	10
3.8.	Spedizione .....	10
3.9.	Componenti aggiuntivi richiesti .....	10
4.	Dati tecnici .....	12
5.	Informazioni aggiuntive.....	13

## 1. Introduzione

La linea Elematic per Acotec Primo è una linea di produzione compatta e altamente automatizzata basata su un estrusore fisso e studiata per produrre pareti alveolari non portanti di lunghezza e spessore massimi pari a 3,3 m e 68-140 mm, rispettivamente. Gli elementi prefabbricati sono di norma in calcestruzzo leggero e vengono utilizzati in tutti i tipi di edilizia abitativa; ad esempio, le pareti interne di bagni, cucine, camere da letto, uffici, hotel, ecc. che richiedono un buon grado di isolamento termico e acustico o anche l'impiego come strati interni di muri esterni sono tipiche applicazioni delle pareti Acotec. Inoltre, sono stati usati come pareti per fabbriche, mura perimetrali e recinzioni, disponibili anche in calcestruzzo colorato e superficie ondulata.

Le pareti Acotec costituiscono una buona alternativa al muro di mattoni o blocchetti, specialmente perché possono essere montate rapidamente e facilmente da muratori anche non particolarmente specializzati.

Questa linea si integra perfettamente negli impianti di produzione esistenti ed è dunque l'ideale per rispondere a esigenze di crescita della produzione esistente o di sostituzione dei vecchi processi con i nuovi.

La prima linea di Acotec Primo è stata consegnata all'inizio degli Anni '90 ed è ancora perfettamente efficiente.

Poiché si tratta di un nuovo processo e di un prodotto finito utilizzabile in molti settori, Elematic, il vostro fornitore "one-stop", è pronto a supportarvi lungo l'intero processo: progettazione del layout, supervisione dell'installazione, formazione e supervisione per la produzione, formazione sul prodotto finito e sulla sua applicazione.

I divisori costituiscono circa il 10% dell'edilizia residenziale, ma il numero di metri quadri coinvolto è comunque notevolissimo. Ad esempio, se in un anno si costruiscono 100.000 unità abitative, il totale dei divisori ammonterebbe a ben 7.200.000 m<sup>2</sup> (60-100 m<sup>2</sup> di divisori per unità abitativa).

La produzione di una linea Elematic per pareti Acotec Primo ammonta a 100.000 – 150.000 m<sup>2</sup> per turno.

### 1.1. Vantaggi

La linea di Elematic per Acotec Primo offre i seguenti vantaggi:

- buona redditività
- rapido ritorno sull'investimento, con conseguente riduzione dei costi di finanziamento e capitalizzazione
- impianto di produzione pressoché automatizzato che richiede un ridotto apporto di manodopera
- cicli di produzione flessibili che consentono all'azienda di adeguarsi alla situazione del mercato
- bassi costi di produzione
- risparmio energetico
- bassi requisiti di manodopera, sia in termini di numero sia di livello di specializzazione
- ridotte esigenze di strutture di produzione
- processo ecocompatibile – silenzioso, senza vibrazioni e senza scarti – e un ambiente di lavoro ottimale.



- tutte le materie prime sono riciclabili
- di facile uso e manutenzione
- Elematic è un partner tecnologico fidato e affidabile e sempre pronto a sostenervi

## 1.2. Dati generali

La linea Elematic Acotec Primo è un modernissimo sistema di produzione per pareti alveolari leggere Acotec.

Gli elementi Acotec hanno le seguenti caratteristiche:

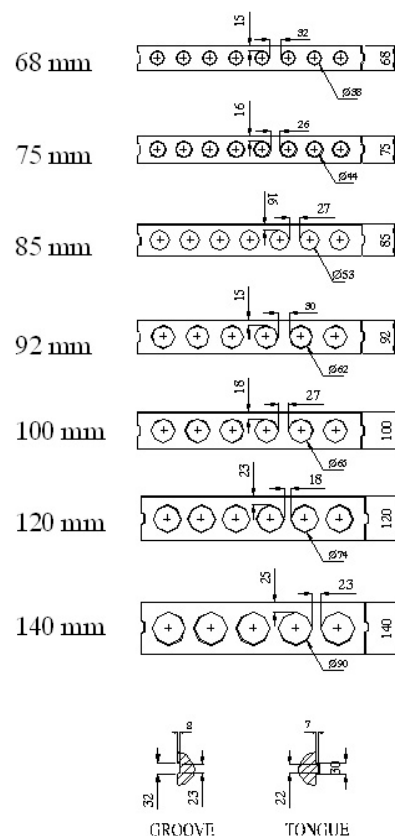
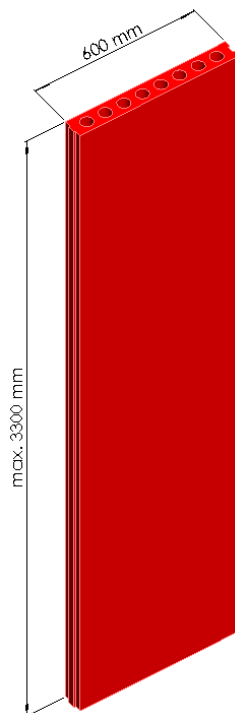
- Lunghezza: da 2500 a 3300 mm
- Spessore: da 40 a 68 mm
- Larghezza: 600 mm (standard), 2 x 300 mm (su richiesta)
- da 5 a 8 alveoli a seconda dello spessore
- prodotti con rinforzo per applicazioni speciali, ad esempio, in zone sismiche.
- calcestruzzo leggero per un eccellente rapporto peso/m<sup>2</sup> (a partire da 50 kg), è possibile l'uso di calcestruzzo normale

La linea di produzione richiede circa 900 m<sup>2</sup> (25 m x 42 m) di spazio industriale normale



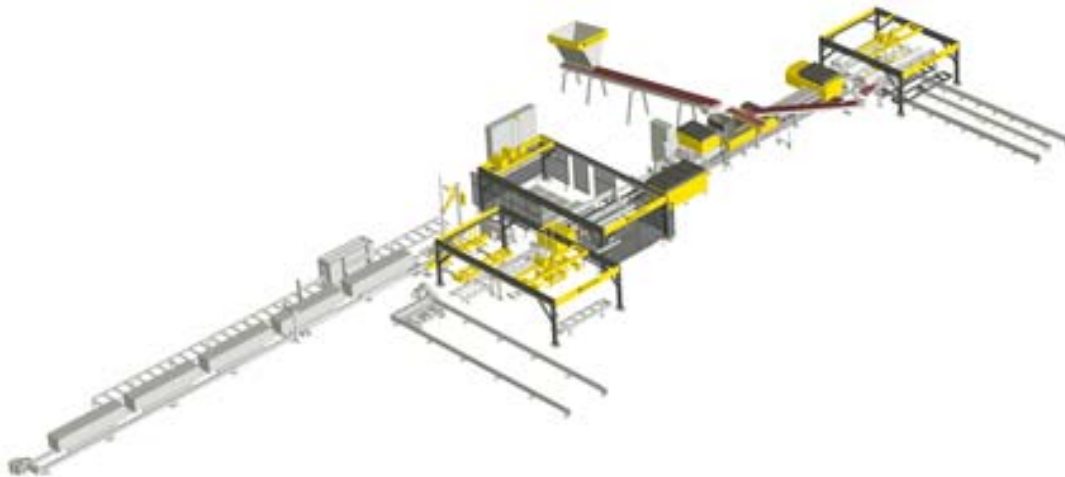
## 1.3. Dati dettagliati

Le dimensioni standard degli elementi Acotec Primo sono:



## 2. Caratteristiche principali

La linea Elematic per la produzione Acotec Primo è lunga circa 40 m, richiede uno spazio fabbrica di 5,5 m di altezza e può essere gestita da 2-3 operai.



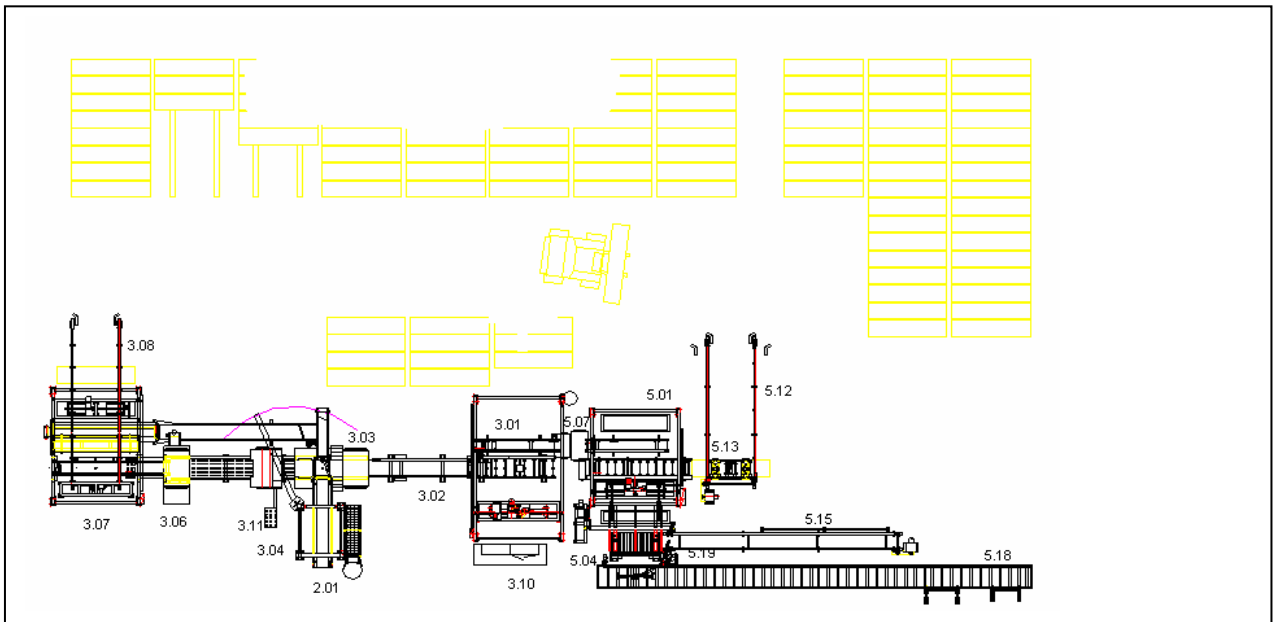
Il cuore della linea di produzione è costituito dall'estrusore fisso, progettato in modo tale da richiedere solo mezzora per la variazione di spessore. Variare lo spessore dei pannelli Acotec è molto semplice: basta rettificare il set di viti e le casse forme e con poche altre regolazioni il gioco è fatto, senza alcun bisogno di toccare l'intera parte inferiore.

Un'altra caratteristica innovativa è la possibilità per il produttore di cambiare il tipo di calcestruzzo in base alla disponibilità di materie prime in loco e l'utilizzo finale dell'elemento. Questa linea è progettata per funzionare come un'unica macchina sincronizzata per la produzione di uno specifico prodotto: la parete Acotec.

## 3. Componenti del prodotto

La linea Elematic per Acotec Primo è una linea di produzione compatta costituita da numerose parti sincronizzate da un unico sistema di controllo e automazione. Tutta la linea può essere considerata come un'unica "macchina" in quanto nessuna delle sue singole parti ha una funzione individuale e ciascuna parte è necessaria, come originale, per garantire la flessibilità di produzione degli elementi

La linea può essere suddivisa per aree funzionali, le quali constano di uno o più posizioni, vale a dire, componenti.



Le principali aree e componenti funzionali della linea Elematic per Acotec Primo (vedi il layout sopra) sono:

- Alimentazione calcestruzzo (2.01)
- Estrusione, taglio e alimentazione piani di base (3.01, 3.02, 3.03, 3.04)
- Rifilatura (3.06)
- Ribaltamento e riciclo (3.09, 3.15)
- Accatastamento (3.09, 3.07, 3.08)
- Riaccatastamento (5.12, 5.13, 5.01, 5.04)
- Pulizia e lubrificazione (5.06, 5.07)
- Consegna (5.14, 5.15)

Segue una breve descrizione di ciascuna delle suddette aree e componenti funzionali.

### 3.1. Alimentazione calcestruzzo

Alimentazione del calcestruzzo (pos. 2.01)

- Il calcestruzzo proveniente dall'impianto di dosaggio e miscelazione automatici (consegna dell'acquirente) viene condotto nella tramoggia di carico dell'estrusore.
- Argano per il sollevamento (capacità 1000 kg) della parte superiore dell'estrusore
- Capacità della tramoggia 2,5 m<sup>3</sup>, volume d'acqua.

### 3.2. Estrusione, taglio e alimentazione piani di base

#### Alimentatore piani di base (pos. 3.01)

- Alimenta automaticamente verso l'estrusore i piani di base di supporto.
- Funge da contenitore per i piani di base puliti.
- 5 siti di stoccaggio, lunghezza max piano 3300 mm. Max 300 piani in ciascun sito di stoccaggio.
- Dotato di una pinza a depressione (vacuum gripper) automatica per il trasferimento orizzontale e verticale dei piani di base.
- Rilevazione automatica della rettilinearità degli stampi.
- La stazione di alimentazione dei piani di base è protetta da una recinzione in rete metallica.

#### Trasportatore dell'alimentatore dei piani di base (pos. 3.02)

- Trasporta i piani di base dall'alimentatore all'estrusore.

#### Estrusore (pos 3.03)

- Un estrusore fisso per la produzione di elementi di pareti alveolari di lunghezza variabile tra 2.000 e 3.300 mm.
- Un calcestruzzo "earth-dry" a slump zero con aggregato massimo di 8 mm viene estruso sui piani di base.
- Dotato di spessorimetro ACOTEC Primo standard impostato secondo la richiesta del cliente. Gli spessori standard sono: 68 mm, 75 mm, 85 mm, 92 mm, 100 mm, 120 mm, 140 mm. La larghezza del prodotto standard è 600 mm. L'estrusore può essere attrezzato anche per la produzione di pannelli di larghezza 2x300 mm
- Dotato di uno speciale set per casseforme maschio-femmina.
- Funzionamento automatico.
- A seconda dello spessore del prodotto, dotato di 5 – 8 viti di estrusione di materiale speciale.
- Dotato di apparecchiatura di livellamento e compressione.
- Estrusore con basso livello di rumore (< 85 dB) ed emissioni zero.
- Capacità circa 80 m<sup>2</sup>/h.
- Unità di guida delle viti, 8 motoriduttori ciascuna, pilotati da 8 convertitori di frequenza.
- Estrusore con 3 vibratori.

### Dispositivo di taglio (pos 3.04)

- Composto da una sega circolare mobile montata su rulli di trasporto.
- La sega aggancia il piano di base che esce dall'estrusore e lo segue automaticamente durante il taglio.
- Il taglio avviene sulle giunzioni dei piani di base.
- La lunghezza del taglio è selezionata dal pannello di controllo ed è rilevata da interruttori di limite.
- Velocità di taglio 10 m/min, lama al diamante  $\varnothing$  450 mm.

### 3.3. Rifilatura

#### Rifilatura (3.06)

Il dispositivo di rifilatura è installato dopo il primo dispositivo di taglio (Pos. 3.04). La rifilatura rende possibile la regolazione della lunghezza del prodotto in caso di esigenze particolari per le quali le lunghezze esistenti non siano soddisfacenti. Possono essere rifilati da 1 a 20 cm di materiale che, una volta rifilato, viene riportato indietro all'estrusore. La lunghezza della rifilatura è impostata manualmente.

### 3.4. Ribaltamento e riciclaggio

#### Trasporto a nastro (pos 3.09), Ribaltatore e riciclaggio (pos 3.15)

Il ribaltatore scarica nel sistema di riciclaggio il prodotto non accettabile, ad esempio all'inizio ed alla fine della produzione. Il calcestruzzo che non è stato depositato viene automaticamente rimandato indietro all'estrusore ed il piano base passa all'alimentatore di piani.

- Ribaltamento pneumatico.
- Operazione automatica, possibile anche manualmente.
- Esiste anche la possibilità di escludere completamente il calcestruzzo di scarto dal ciclo di produzione.

### 3.5. Accatastamento

#### Trasporto dei pallet (pos 3.05), Accatastatore (pos 3.07), Trasporto delle cataste (pos 3.08)

Il sistema di accatastamento impila il prodotto estruso ed i relativi i piani di base in cataste da 4 – 10 pezzi su pallet di acciaio per trasferirli alla stagionatura.

- Il trasporto dei pallet mosso a catena è schermato con coperchi di acciaio.
- Capacità di accatastamento max. 500 kg/min.
- Operazione automatica, possibile anche manualmente.
- Unità elettriche per il sollevamento e lo spostamento orizzontale.
- Presa pneumatica.
- Movimentazione dei piani di base con pinza a depressione.

- Equipaggiato con controllo del peso della catasta
- Trasporto cataste mosso a catena.

### 3.6. Riaccatastamento

**Trasporto cataste (pos 5.12), Stazione di attraversamento (pos 5.13), Riaccatastatore (pos 5.01), Trasporto a rulli (pos 5.02), Unità di ribaltamento (pos 5.04),**

Le cataste stagionate vengono trasportate (ad esempio, con carrelli elevatori) al sistema di trasporto che a sua volta le trasporta al riaccatastatore. Alla stazione di riaccatastamento, il prodotto stagionato viene separato dai piani di base. Dopo un controllo di qualità a vista, i prodotti di grado A vengono confezionati per la spedizione in cataste di 4-10 pezzi. Le cataste vengono girate su un fianco per la spedizione. I prodotti di grado B vengono eliminati.

- Tutte le operazioni sono automatiche, ma possibili anche manualmente.
- Riaccatastatore con doppio meccanismo di presa (prodotto + piano base) e pinza a depressione per movimentazione dei piani di base. Presa pneumatica.
- Riaccatastatore con carri di trasferimento orizzontali e verticali mossi da motoriduttori.
- Trasporto a rulli con spazzole di nylon per la pulizia dei pallet d'acciaio.

### 3.7. Pulizia e lubrificazione

**Trasporto piani di base (pos 5.06), Pulizia e lubrificazione (pos 5.07)**

Alla stazione di pulizia e lubrificazione, i piani di base vengono puliti dai residui di calcestruzzo e oliati prima di essere riportati nel processo. Per ragioni ambientali si suggerisce l'uso di olio vegetale.

- Trasporto a catena seguito da attrezzature per la pulizia/lubrificazione.
- Dotato di spazzole di acciaio rotanti e regolabili.
- Attrezzature di lubrificazione degli stampi.
- Raccoglitore di gocce e di olio di rifiuto.
- Funzionamento automatico.

### 3.8. Spedizione

**Trasporto di ricevimento (pos 5.14), Trasporto a catena (pos 5.15)**

La catasta di spedizione viene spostata nuovamente e trasferita all'aperto in un deposito per lunga permanenza. Se necessario, la catasta di spedizione può essere facilmente avvolta in fogli di plastica e fissata su questo sistema di trasporto.

- Trasporto di ricevimento con protezione inclinabile

### 3.9. Componenti aggiuntivi richiesti

In aggiunta a quanto menzionato sopra, sono necessari almeno i seguenti componenti:

#### **Impianto di dosaggio e miscelazione del calcestruzzo e relativo trasporto**

L'impianto di dosaggio e miscelazione del calcestruzzo (si consiglia un impianto Elematic) deve necessariamente essere un impianto automatizzato con un miscelatore della capacità di almeno

1,5 m<sup>3</sup> munito di attivatori, il cui output deve essere minimo 10 m<sup>3</sup>/h. Il controllo della miscela deve essere automatico. Ci devono essere 3-4 combinazioni silos/tramoggia ed un silo di cemento. È inoltre richiesto un nastro trasportatore tra l'impianto di miscelazione e l'alimentazione del calcestruzzo (pos 2.01).

### **Piani di base**

I piani di base Acotec sono formati da piani di acciaio dello spessore di 5 mm. Una fornitura minima consta di almeno 450 pezzi/turno, con lunghezze variabili tra 2500-3300 mm. Una tipica combinazione potrebbe essere 200 pezzi/3300 mm, 300 pezzi/3000 mm, 300 pezzi/2700 mm, 200 pezzi/2500 mm

### **Pallet d'acciaio**

Le singole cataste vengono spostate lungo la linea su pesanti pallet d'acciaio. La quantità minima richiesta è 50 pezzi.

### **Pallet di spedizione, attrezzature per l'imballaggio**

Gli elementi vengono accatastati automaticamente su pallet di spedizione di legno (quantità minima richiesta 2000 pezzi/turno).

Le operazioni di alimentazione e gestione di questi pallet possono essere automatizzate (pos 5.18 e 5.19 nel diagramma precedente)

Sono anche necessarie attrezzature per la legatura e l'imballaggio.

### **Carrelli elevatori, gru ecc. per la movimentazione delle cataste**

Le cataste di elementi in ingresso ed in uscita dall'area di stagionatura sono normalmente effettuate con carrelli elevatori e gru. Un'altra alternativa è rappresentata da un sistema di stagionatura automatizzato.

#### 4. Dati tecnici

Personale di produzione	2 -4	Operai
Area di produzione	20 - 30 x 40	m
Area complessiva	3000 - 5000	m <sup>2</sup>
Potenza disponibile (senza impianto di miscelazione)	50 - 60	KVA
Consumo aria compressa (6 bar)	0.3 – 0.5	Aria libera m <sup>3</sup> /min
Consumo di acqua	1.5	m <sup>3</sup> /h
Consumo calcestruzzo	4 - 8	m <sup>3</sup> /h
Temperatura nello stabilimento	+10 - +35	° C
Area del sito	Pavimentata	
Altezza libera all'interno dello stabilimento	min 5,5	m

## 5. Informazioni aggiuntive

Gli elementi Acotec Primo sono a tutt'oggi prodotti in decine di stabilimenti in Europa e Asia.

Paese	Prodotto spessori, mm	Paese	Spessori dei prodotti mm
Cina, <i>Shanghai</i>	75, 100, 120	Filippine	75, 100
Cina, <i>Pechino</i>	90, 120	Portogallo	75, 100
Cina, <i>Xinjiang</i>	68, 90, 120	Arabia Saudita	68, 100, 120
Cina, <i>Shenzhen</i>	75, 100	Corea del Sud	75, 100
Finlandia	68, 92, 120	Spagna	75, 92, 120
Indonesia	75, 100	Taiwan	75, 92, 100
Irlanda	75, 100, 120	Thailandia	85
Malaysia	75, 100	Regno Unito	92

La tabella sopra riportata fornisce lo spessore normale dei vari elementi Acotec. Lo spessore segue le norme e gli standard convenzionali in ciascun paese (EN, DIN e BS).



*Cina*



*Spagna*



*Regno Unito*

**Elematic** è il fornitore leader mondiale di macchinari e attrezzature per prefabbricati in calcestruzzo ed il solo in grado di attrezzare impianti di produzione ovunque nel mondo. Grazie alla sua tecnologia d'avanguardia e al suo know-how industriale, Elematic vanta clienti in oltre 100 paesi di cinque continenti. La sede centrale di Elematic si trova a Toijala, in Finlandia.

