

impianti completi per prodotti estrusi • complete plants for extruded products

Grèsestruso rapido

La tecnologia che ha rivoluzionato
la produzione dell'estruso

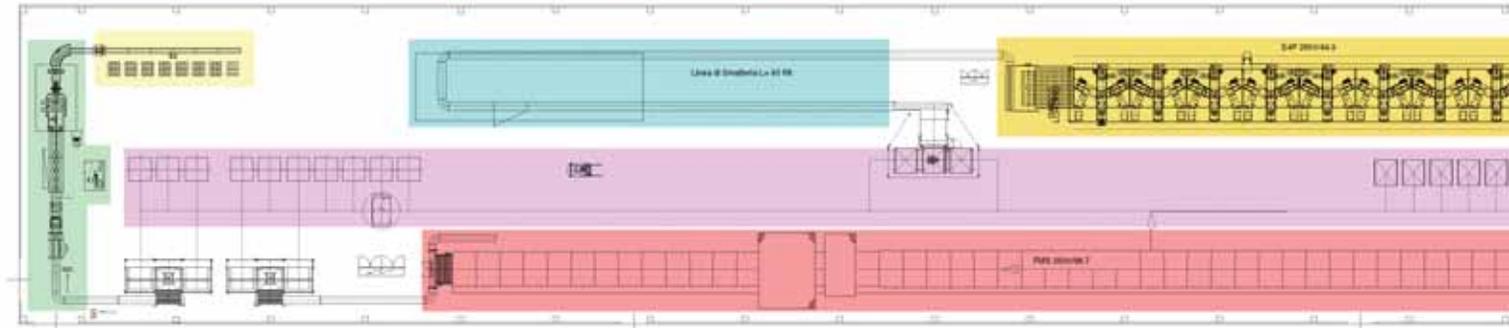
The new extrusion technology



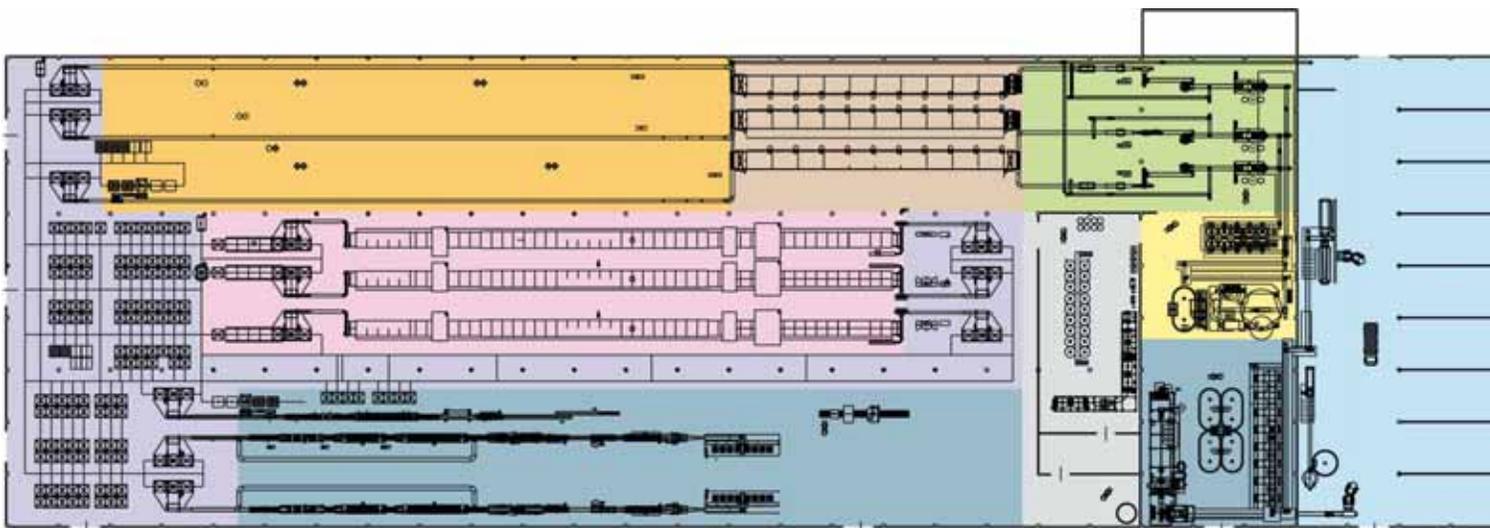
SACMI



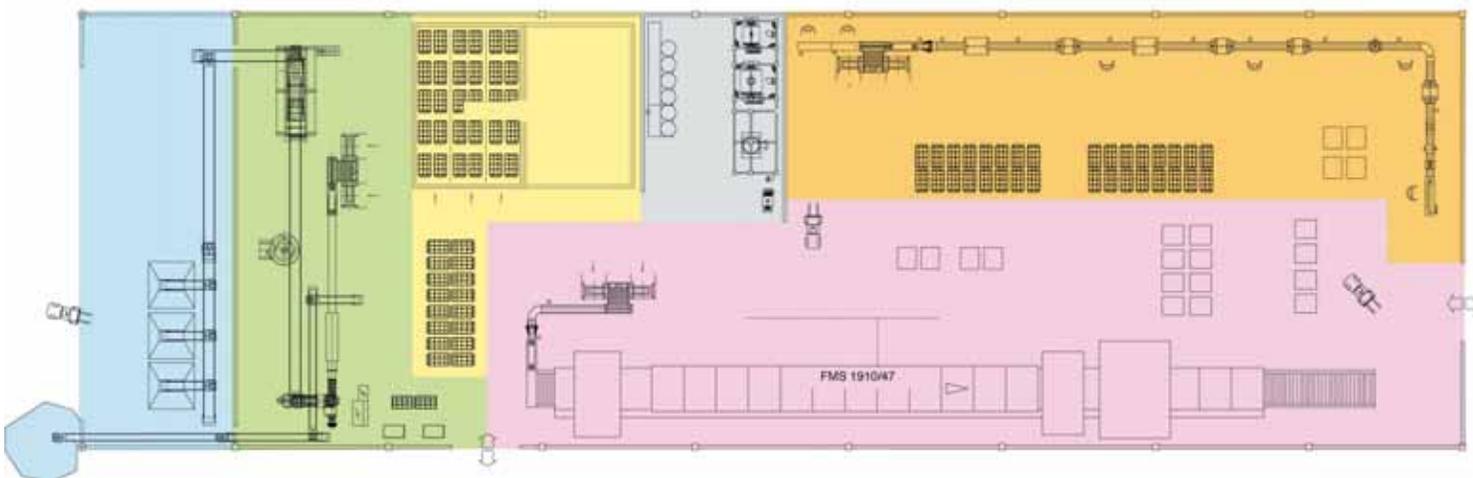
Linea di produzione pavimento e pezzi speciali, 3 turni/gg. / *Floor tile and specials production line, 3 shifts/day*



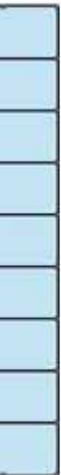
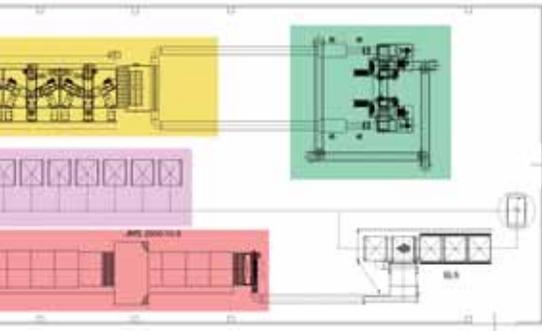
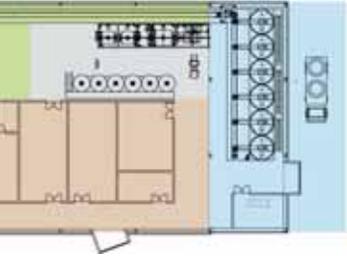
Linea di produzione pavimento e pezzi speciali, 2 turni / gg. / *Floor tile and specials production line, 2 shifts/day*



Linee separate di produzione pavimento e pezzi speciali, 2 turni/gg. / *Separate floor tile and specials production lines, 2 shifts/day*



Linea di produzione pezzi speciali con essiccatoio a camera / *Specials production line with chamber drier*



Il pavimento estruso è un prodotto antico che nelle sue varie forme richiama i concetti di prodotto naturale (cotto) o di prodotto tecnico dagli ottimi requisiti chimico fisici (klinker) e comunque sempre di prodotto rustico.

Prodotto rustico anche per necessità tecnologiche legate alla tecnologia tradizionale (estrusione in doppio pezzo, essiccatoi a tunnel, forni a tunnel a grande carica). L'impilamento sul forno costringe a produrre formati non grandi, non molto greificati di grosso spessore e di difficile smaltatura (due facce).

Ora il mercato richiede al contrario grandi formati, ottima greificazione e ampia possibilità di operare sulla superficie per ottenere i più svariati effetti estetici. La SACMI ha in questi anni sviluppato una nuova tecnologia che, utilizzando alcune macchine tipiche della tecnologia della piastrella pressata di cui è leader (forno a rulli, essiccatoio a rulli, linee di scelta automatiche) ed alcune macchine progettate appositamente (taglierina), permette di produrre pavimenti estrusi di grande formato, sottili, greificati e variamente smaltati.

Extruded floor tiles are ages-old: their various forms, whether they recall the concepts of natural products (cotto) or technical items of optimum chemical-physical requisites (klinker), always bring to mind rustic-style products. This rustic look has also been dictated by the technological aspects of traditional extrusion technology (split tile extrusion, tunnel driers, large-load tunnel kilns). In-kiln stacking forces producers to manufacture small, limited-vitrification, high-thickness products that are difficult to glaze (split tiles). Today's market is a different matter. It demands large sizes, high-grade vitrification and good surface-shaping performance so that a wide range of aesthetic effects can be achieved.

Over the last few years SACMI has met that challenge by developing innovative new extrusion technology. This makes use of machines that have traditionally been employed in dry-pressed tile manufacturing (roller kilns, roller driers, automatic sorting lines) - an industry in which Sacmi is world leader - and specially designed machines (e.g. cutting machines) that allow the manufacture of large, thin, vitrified and glazed floor tiles.

Preparazione impasto

Body preparation

La vasta gamma/tipologie di prodotto che va dal cotto (rosso, poroso prodotto con argille naturali) al klinker (bassa porosità prodotto con impasti ceramici) fino al gres porcellanato vero e proprio (porosità vicina allo 0) evidentemente richiede impianti di preparazione molto diversi. Il più diffuso è l'impianto di macinazione a secco in cui vengono usati mulini diversi in funzione della granulometria richiesta dal prodotto e della durezza della materia prima. Le argille macinate vengono setacciate, insilate e dosate per ottenere la ricetta richiesta.



Segue un mescolatore/umidificatore in continuo o intermittente ove alla funzione di miscelazione si aggiunge la bagnatura opportuna per la successiva estrusione.

In alternativa la preparazione può essere con impasto atomizzato, nel caso la qualità finale lo richieda.

The vast range of products, which includes cotto (a red porous product made of natural clays), klinker (a low-porosity product made with ceramic compositions) and true porcelainized stoneware (virtually zero porosity), will evidently require very different preparation systems. The most widespread system is dry grinding, in which different mills are employed as a function of required product particle size distribution and raw material hardness. The ground clays are then sieved, stored in silos and batched to obtain the required formula.

Continuous or intermittent mixing/moisturising follows: here, mixing is combined with the degree of wetting that is appropriate for subsequent extrusion.

Preparation may make use of spray-dried bodies where final product quality requires.

Estrusione

Extrusion



La fase di formatura avviene con estrusori operanti sotto vuoto particolarmente studiati per l'estrusione in piano anche di formati molto grandi (600x600, 600x900) e di piccolo spessore (6-12 mm). Tutte le attrezzature (coni di estrusione e stampi) sono state studiate appositamente.

Sempre sotto controllo computerizzato sono i parametri fondamentali che garantiscono la qualità e la costanza del prodotto: la plasticità in estrusione, la pressione, l'umidità.

Forming takes place in de-airing extruders specially studied for flat extrusion of even the largest (600x600, 600x900), low thickness (6-12 mm) products. All accessories (pressure head, moulds) have been specially designed.

Advanced electronic systems keep the key product quality parameters - extrusion plasticity, pressure, humidity - under constant control.

Taglio

Cutting

Abbiamo sviluppato una nuova macchina (brevettata) atta al taglio di prodotti estrusi in piano.

La macchina è costituita da un tappeto che si muove alla stessa velocità del filone (rilevata da encoder) e sul quale scorre un carrello mobile che segue il flusso del materiale.

Sul carrello sono montate una o più coppie di ruote di taglio che effettuano il taglio trasversale.

Entrambi i movimenti vengono assicurati da una coppia di azionamenti di tipo Brushless. Il taglio longitudinale è effettuato da altre ruote di taglio posizionate all'uscita della taglierina.

La peculiarità della macchina è di effettuare sia il taglio trasversale che longitudinale a mezzo di ruote di taglio. In questo modo è possibile ottenere dei bordi arrotondati e senza sbavature, senza toccare minimamente la superficie del pezzo.

La nuova taglierina accetta prodotti di larghezza (in verde) fino a 660mm e può tagliare pezzi di qualsiasi lunghezza, senza limitazioni per i formati minimi.

La macchina è corredata in ingresso di una rulliera mobile (per permettere il cambio filiera) completa di un tappeto con encoder per il rilevamento della velocità del materiale estruso.

La zona di taglio è spesso completata di attrezzature per arricchire il prodotto. La plasticità dello stesso ne rende agevole la strutturazione della superficie (a mezzo rulli strutturanti) l'applicazione di graniglie ecc..

Risulta quindi possibile arricchire l'estetica del prodotto in maniera semplice e molto originale.



Taglio

Cutting

We have developed a new (patented) cutting machine specially designed to size flat-extruded products.

It consists of a conveyor which moves at the same (encoder-detected) speed as the clay ribbon. A shuttle slides along the conveyor, following the flow of the material.

This shuttle is fitted with one or more pairs of cutting wheels that effect transverse cuts.

Both movements are controlled by a pair of brushless drive units.

The longitudinal cut is effected by other cutting wheels positioned at the cutting machine outlet.

What distinguishes this machine is that both transverse and longitudinal cuts are effected using cutting wheels, thus providing rounded, burr-free edges without coming into contact with the surface.

The new cutting machine accepts products with a (green) width of up to 660mm and can cut pieces of any length, without any minimum size limitations.

The machine inlet is equipped with a mobile roller unit (to allow extruder die change-over) complete with conveyor: the latter has an encoder for detection of extruded material speed.

The cutting zone often features advanced decoration equipment designed to enhance aesthetics. The plasticity of the product also makes structuring of the surface (effected by imprint rollers), application of grains and powders possible. Product aesthetics can thus be enriched simply and originally.



Essiccazione

Drying



L'essiccatoio orizzontale a rulli a 4 piani E4P è la macchina più innovativa di tutta la linea. Siamo riusciti ad ottenere cicli di essiccazione di 50'-120'.

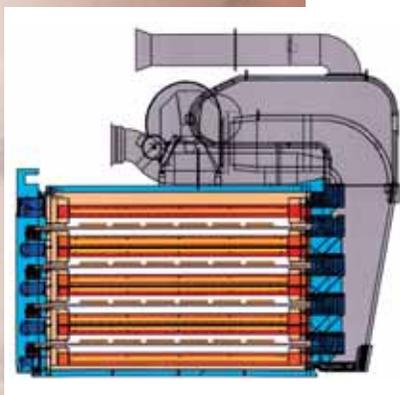
In questo modo è possibile essiccare anche formati molto grandi accettandone gli importanti ritiri senza danneggiamenti.

Si tratta di un essiccatoio a rulli a 4 canali sovrapposti e separati con disposizione in monostrato su rulli dei pezzi. Il flusso d'aria è regolabile nei suoi parametri principali quali pressione, velocità, temperatura.

L'umidità della camera, vista la ridotta dimensione di questa, è gestita a mezzo di camini e relativi ricircoli disposti in ogni

singolo modulo. E' confermato come, in queste condizioni, il ritiro dei singoli pezzi sia perfettamente omogeneo e, su ciascun pezzo, convergente verso il centro; senza più il tipico effetto di un lato che inizia prima il ritiro, aspetto tipico di tutte quelle macchine (a tunnel o a camera) con materiale sovrapposto. L'essiccazione dipende a questo punto solamente dal materiale e dal suo spessore.

Sono previsti anche altri tipi di essiccatoio, a tunnel o a camera, da utilizzarsi in casi particolari di produzione con lotti molto piccoli, spessori molto variabili ecc..



The E4P horizontal 4-channel roller dryer is the most innovative machine on the entire line. We have managed to achieve drying cycles just 50'-120' long.

It is now possible, therefore, to dry even very large tiles and handle significant levels of shrinkage without any damage.

This dryer features 4 overlaid, separate channels, the pieces being arranged in single layers on rollers. All key air flow parameters such as pressure, speed and temperature are fully adjustable.

Humidity in the channel, given the smallness of the latter, is controlled by means of chimneys and re-circulation devices fitted on each individual module. Such precise drying conditions thus ensure that shrinkage is homogeneous on every single piece and convergent towards the centre, without that all-too-common effect whereby one side starts shrinking before another, a typical occurrence on all machines (tunnel or chamber) where material is loaded on cars. With the E4P, drying depends on the material itself and its thickness only.

Other types of tunnel or chamber dryer can be used where there are special production requirements (very small lots, highly variable thickness etc.).

Cottura

Firing

Si utilizzano forni a rulli monostrato di diretta derivazione dai ns. forni per pressato apprezzati in tutto il mondo.

E' stata ristudiata completamente la prima parte del forno. Le particolari condizioni dell'acqua d'impasto non permettono di mantenere i normali gradienti di temperatura.

La soluzione è stata un trattamento termico preventivo applicato inizialmente prima della cottura e in seguito integrato nella stessa, che "prepara" il materiale alla cottura vera e propria attraverso una serie di moduli di essiccazione con bruciatori intubati (mod.JMS) integrati nella parte iniziale prima del camino forno vero e proprio. In questo modo è possibile effettuare una curva piatta. La lunghezza di questo preforno varia dal 10 al 15% della lunghezza totale della macchina.

Inoltre sono state previste le prima due zone di preriscaldamento dotate di bruciatori anch'essi intubati.

Queste modifiche hanno permesso di controllare il gradiente di preriscaldamento in maniera

ottimale, rendendo di fatto la cottura rapida su rulli applicabile a qualsiasi impasto ottenuto per estrusione.

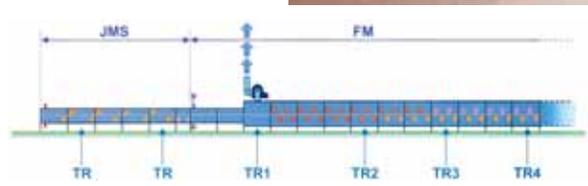


Single-layer roller kilns directly derived from our world-renowned pressed tile kiln range are used.

The first section of the kiln has been completely re-designed as the highly specific body water conditions do not allow standard temperature gradients to be employed. Sacmi thus applies preventive heat treatment which "prepares" the material for true firing. This occurs within a series of drying modules, fitted with piped (mod. JMS) burners, that are integrated into the initial section that precedes the actual kiln chimney. This allows attainment of suitably flat firing curves. The length of this pre-kiln section is in the order of 10 - 15% of total machine length.

There are also two preheating zones, also fitted with piped burners.

These modifications allow for optimum control of the preheating gradient, thus making it possible to use rapid roller firing with any extrusion-obtained body.



Smaltatura



La semplicità di forgiare, sagomare e modificare in verde la piastrella estrusa, rende estremamente facile realizzare effetti di superficie molto apprezzati. La plasticità del prodotto estruso aiuta l'applicazione di smalti in polvere, graniglie, sabbie micronizzate e pigmenti secchi.

Il prodotto crudo essiccato si presta, alla stregua del prodotto pressato, ad applicazioni di smalti umidi a mezzo dischi ed aerografi, ad effetti serigrafici a mezzo rullatrici, ad applicazione di sali metallici solubili. Rimane altresì possibile l'applicazione di smalti secchi associati a spazzolatura e spatolatura.

Scelta



Master è un complesso che integra nel modo più affidabile funzioni *hard* e *soft*.

Sono *Hard* le funzioni di trasporto e confezionamento delle piastrelle, *soft* quelle di selezione, classificazione e registrazione, ma anche quelle della guida intelligente e precisa di tutti i movimenti.

Master è quindi un corpo robusto e instancabile che lavora con abilità e intelligenza.

Caratterizzato da grande flessibilità impiantistica e operativa, semplicità meccanica, accessibilità ed ergonomia, offre soluzioni intercambiabili, anche in segmenti accoppiabili a impianti esistenti, senza rendere necessarie revisioni radicali dei lay out e delle programmazioni industriali.

Progettato con un valido equilibrio fra solidità meccanica e intelligenza elettronica, il complesso ha dimostrato tanto di saper ben lavorare quanto di saper crescere.

Risponde cioè bene a esigenze sia di produttività che di sviluppo.

Pezzi speciali



La formatura in plastica per estrusione e l'eventuale ripressatura si presta facilmente alla formatura di pezzi a geometria e spessore variabili e il costo degli stampi è particolarmente contenuto.

Per questo è peculiarità degli impianti di pavimento estruso, prevedere la possibilità di produrre gradini, battiscopa, corrimano, ecc...

Si risponde così alla richiesta del mercato, che da sempre apprezza il vasto corredo di pezzi speciali proposto dai produttori tradizionali di pavimento estruso.

Glazing

The simplicity of shaping, and modifying the extruded green tile makes the application of much-appreciated surface effects extremely easy. The plasticity of extruded products aids the application of dry glazes, grains, micronized sands and dry pigments.

Like a pressed item, the unfired, dried product is also suitable for disc or spray-gun application of wet glazes with roller-applied silk-screen effects or the application of metallic soluble salts. Brush or spatula-applied glazes can also be used.

Sorting

Master is a sophisticated complex that reliably integrates both "hard" and "soft" functions.

So-called hard functions include transport and packaging of the tiles,

while soft functions include not only selection, classification and registration, but also intelligent, precise guidance of all movement.

Master is thus a hard-wearing, untiring addition to the production line that operates skilfully and intelligently.

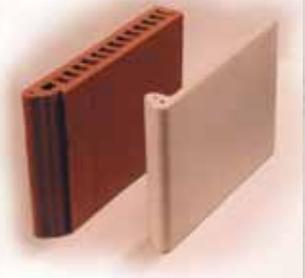
Characterised by superb plant engineering, operative flexibility, mechanical simplicity, accessibility and excellent ergonomics, Master provides interchangeable solutions in which segments can be coupled to existing systems without the need for any radical revision of lay-out or industrial planning.

Featuring just the right balance of mechanical solidity and electronic intelligence, this complex not only operates efficiently, but can be expanded too, thus meeting not only today's production requirements but tomorrow's development needs too.



Specials

Plastic extrusion is ideal for the forming of pieces of variable shape and thickness, with mould costs being particularly low. Production plants designed for the manufacture of extruded floor tiles can, then, also be used to manufacture steps, skirting, handrails, trims etc. The manufacturer is thus able to respond to the needs of the market, which has always appreciated the extensive range of special pieces offered by traditional manufacturers of extruded products.





www.sacmi.com