

PANELMASTER STEEL



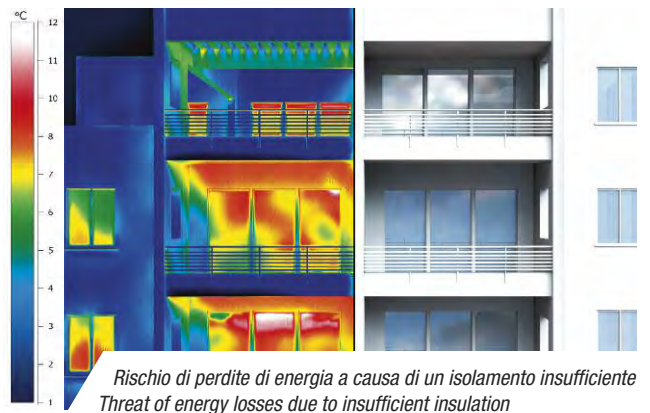
- » Impianto per la produzione in continuo di pannelli sandwich con substrati rigidi e isolamento termico in poliuretano o lana minerale
- » Plant technology for the continuous production of sandwich panels with rigid facings and a core structure made of polyurethane or mineral wool

Fit for today's challenges:



I pannelli sandwich sono perfetti per affrontare le attuali sfide poste dagli edifici industriali e residenziali

Le sfide poste oggi dai cambiamenti climatici sono evidenti in tutto il mondo. Tuttavia la responsabilità di proteggere il nostro futuro dall'impatto di questi cambiamenti climatici non può essere lasciata alle generazioni future o ai governi centrali. Ogni singolo individuo ha il potere di creare delle condizioni accettabili (Carta ONU 2030). Oltre a ripensare ai modi in cui viene generata l'energia, gli sforzi globali si concentrano essenzialmente sull'impiegarla nel modo più efficiente possibile. Fra le altre cause, il traffico stradale e gli edifici con un isolamento termico insufficiente sono responsabili di considerevoli perdite di energia. La domanda specifica di energia degli edifici residenziali ed industriali può essere ridotta significativamente con i moderni sistemi di isolamento. C'è dunque una ragione se innumerevoli governi o organizzazioni non governative si stanno impegnando per creare misure adeguate nella costruzione e nella modernizzazione degli edifici.



Dal punto di vista economico ed ecologico, le costruzioni con pannelli sandwich rappresentano molto più che una semplice alternativa ai metodi costruttivi tradizionali. Il boom nell'uso dei pannelli sandwich risale alla crisi energetica e al conseguente rapido aumento dei prezzi dell'energia. Negli ultimi cinquant'anni il numero di edifici costruito con le strutture a sandwich è aumentato in modo esponenziale. Da allora i pannelli sandwich isolanti sono diventati una scelta standard per coibentare in modo efficace le facciate degli edifici.

Sandwich panels for industrial and residential buildings

The challenges posed today by climate change are visible all over the world. Yet the responsibility of protecting our future from the impact of climate change cannot be left to coming generations or to major governments. Each and every individual has the power to create sustainable conditions (UN Charter 2030). Aside from rethinking the way in which energy is generated, global efforts are predominantly focused on using energy as efficiently as possible. Along with road traffic, insufficiently insulated buildings are responsible for considerable energy losses. The specific energy demand of residential and industrial buildings can be significantly reduced with modern insulation. It is not without reason that countless governmental and non-governmental organisations are striving to establish sustainable measures in the construction and modernisation of buildings.

From an economic and ecological point of view, sandwich construction offers far more than just an alternative to conventional building methods. The boom in sandwich panel use dates back to the energy crisis and the subsequent rapid increase in energy prices. In the last five decades, the number of buildings constructed with sandwich structures has risen. Sandwich insulation panels have long since become the standard choice for efficiently insulating building facades.

Quali sono le caratteristiche di un pannello sandwich?









I pannelli sandwich sono pannelli isolanti speciali costituiti da diversi strati simili appunto ad un sandwich. La struttura comprende due substrati, rigidi (acciaio) o flessibili (foglio di alluminio o carta) e isolamento termico in poliuretano (PU / PIR) o lana minerale che svolge la funzione di strato isolante. Poiché questi diversi strati sono uniti in modo sicuro e formano un unico elemento, tali pannelli sono conosciuti anche come compositi.

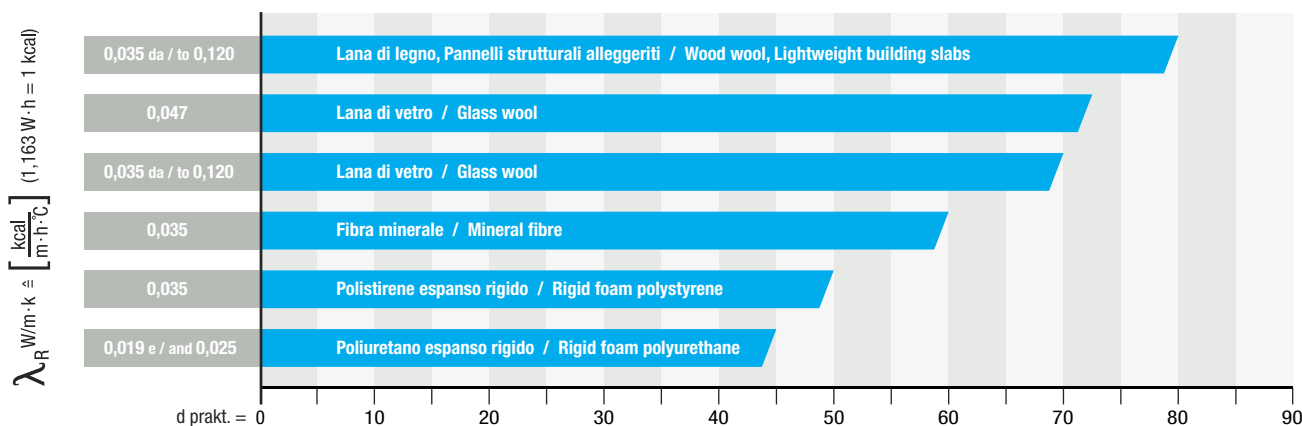
I pannelli sandwich sono notevolmente leggeri e ciò nonostante presentano delle eccellenti proprietà meccaniche e offrono un'elevata rigidità nonché ampie larghezze di appoggio. Queste proprietà semplificano la gestione e l'assemblaggio ed assicurano costi operativi contenuti, mantenendo un'elevata redditività. Una delle caratteristiche più importanti dei pannelli sandwich è l'elevato livello di isolamento termico che forniscono, con una conduttività termica di soli 0.02 a 0.035 W/mk. In aggiunta, questi componenti all'avanguardia soddisfano tutti gli standard per l'uso nel settore privato e commerciale:

What are the features of sandwich panels?

Sandwich panels are special insulating boards which are constructed of several sandwich-like layers. The structure usually includes two facings which are either rigid (steel plate) or flexible (aluminum foil or paper), and a core made of polyurethane (PU / PIR) or mineral wool which functions as an insulating layer. Due to these composite layers which are securely attached to one another, the panels are also known as composite panels.

Sandwich panels are comparably lightweight and nonetheless have excellent mechanical properties, offering high rigidity and large support widths. This facilitates handling and assembly and ensures low operating costs while maintaining high profitability. One of the most important features of the sandwich panel is the high level of thermal insulation it provides, with a thermal conductivity of only 0.02 to 0.035 W/mk. In addition, the advanced components meet all important standards for use in the private and commercial sector:

	Proprietà meccaniche / Mechanical properties: DIN EN 14509
	Reazione al fuoco / Reaction to fire: EN ISO 1716, ENV 1187, EN ISO 1182, EN 13823 (SBI), EN ISO 11925-2
	Resistenza al fuoco / Fire resistance: EN 1364-1, EN 1364-2, EN 1365-2, CEN/TS 13381-1, EN 14135
	Permeabilità all'acqua / Water permeability: EN 12865
	Permeabilità all'aria / Air permeability: EN 12114
	Isolamento acustico per via aerea / Airborne sound insulation: EN ISO 140-3
	Assorbimento acustico / Sound insulation: EN ISO 354
	Limiti di deviazione / Deviation limits: DIN EN 14509



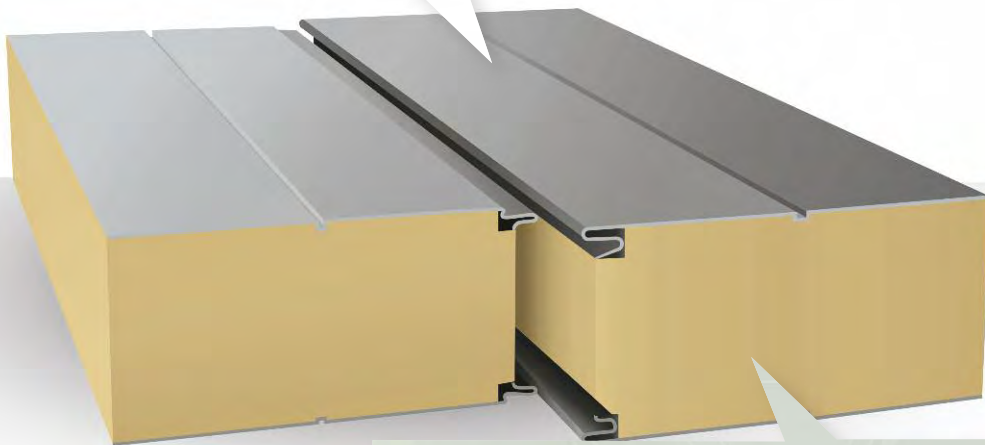
Composizione dei pannelli sandwich / Sandwich panel composition

I substrati

- Aumentano la stabilità meccanica grazie alla profilatura (ad esempio con profilo trapezoidale o sinusoidale)
- Le nervature sono utilizzate per incrementare la stabilità meccanica (ad es. nei pannelli per tetti)
- Il rivestimento assicura un'elevata resistenza contro gli impatti ambientali (come la corrosione o i graffi)
- Verniciatura o stampaggio della lamiera (ad es. rivestimento, groffatura) per ottenere il colore o l'effetto superficiale desiderato
- Uso di comuni lamiere di acciaio per i substrati rigidi
- Uso di comuni lamiere di alluminio o carta kraft per i substrati flessibili

The facing

- Enhanced mechanical stability due to profiling (such as trapezoidal or wave profile)
- Ribs are used to increase mechanical stability (e.g. in roof panels)
- Coating ensures high resistance against environmental impacts (such as corrosion or scratch marks)
- Painting and sheet forming (such as lining, embosser) to achieve desired colouring and surface effects
- Use of all common steel plates for rigid facings
- Use of all common aluminium plates or kraft paper for flexible facings



La struttura dell'isolamento termico

- Fornisce una solida connessione dei substrati e definisce in modo predominante lo spessore del pannello
- Definisce la forza di compressione e la durezza al taglio del pannello
- Vengono usati il poliuretano (PU / PIR) o la lana minerale
- L'uso di additivi estende la gamma di applicazioni e le prestazioni tecniche del pannello (per esempio per la protezione al fuoco)

The core structure

- Provides a solid connection to the facings and largely defines the panel thickness
- Defines the compressive strength and shear stiffness of the panel
- Polyurethane (PUR / PIR) or mineral wool are used
- The use of additives extends the range of applications (for example for fire protection)

Dimensioni / Dimensions

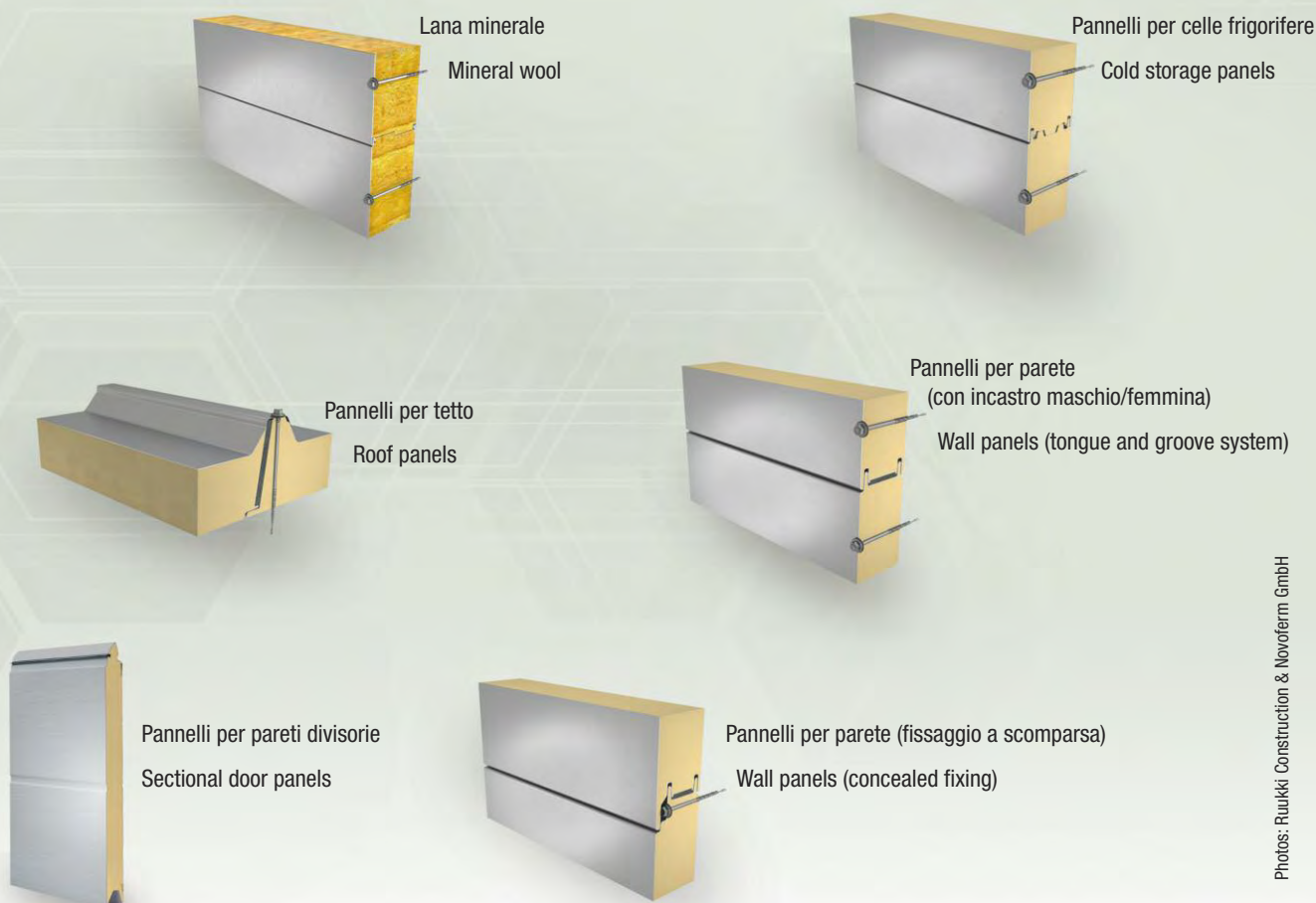
Larghezza: Width:	da 600 a 1.200 mm 600 to 1.200 mm
Lunghezza: Length:	da 2.000 a 20.000 mm 2.000 to 20.000 mm
Spessore: Thickness:	da 20 a 300 mm 20 to 300 mm

Dove vengono usati i pannelli sandwich?

I pannelli con substrati rigidi sono usati principalmente nella costruzione di capannoni, edifici industriali, celle frigorifere come pure negli edifici residenziali o destinati ad uffici. Oltre ad accelerare i tempi di costruzione e portare un risparmio significativo in termini di costi, l'uso dei pannelli sandwich comporta altri vantaggi per gli architetti: attualmente una nuova generazione di pannelli sandwich non solo rispetta i requisiti costruttivi e finanziari, ma soddisfa anche le richieste individuali. Esistono numerosi tipi di pannelli sandwich con substrati rigidi:

Where are sandwich panels used?

Sandwich panels with rigid facings are mainly used in the construction of halls, industrial buildings, cold and deep-freeze stores, as well as in office and residential buildings. As well as accelerating construction time and bringing substantial cost savings, the use of sandwich panels has other benefits for architects: today, an entirely new generation of sandwich construction panels comply not only with structural and financial requirements but also meet individual design demands. There are several different types of sandwich panels with a rigid facing:



Photos: Ruukki Construction & Novoferm GmbH

A scelta, la tecnologia multifunzionale di HENNECKE-OMS consente di realizzare prodotti che combinano substrati rigidi e flessibili. Questi pannelli vengono usati ad esempio nel settore agricolo.

Optionally, the multifunctional HENNECKE-OMS system technology also enables product combinations of rigid and flexible facings. These panels are used in the agricultural sector, for example.

La soluzione ideale per linee di produzione in continuo:

impianti HENNECKE-OMS
PANELMASTER STEEL

La tecnologia degli impianti per i pannelli sandwich della HENNECKE-OMS consente di produrre in continuo pannelli sandwich di alta qualità con differenti substrati, spessori e profili. Con una capacità produttiva fino a 2.000.000 metri quadri l'anno o di 900 metri quadri l'ora, questo impianto all'avanguardia copre una vasta gamma di applicazioni. I clienti rimangono colpiti dalla facilità di gestione dell'impianto e dai suoi sistemi di assistenza. Oltre a offrire dei pratici impianti standardizzati, HENNECKE-OMS propone delle soluzioni personalizzate per soddisfare i requisiti individuali del mercato.

The ideal system solution for the continuous production of sandwich panels with rigid facings:

PANELMASTER STEEL plants from
HENNECKE-OMS

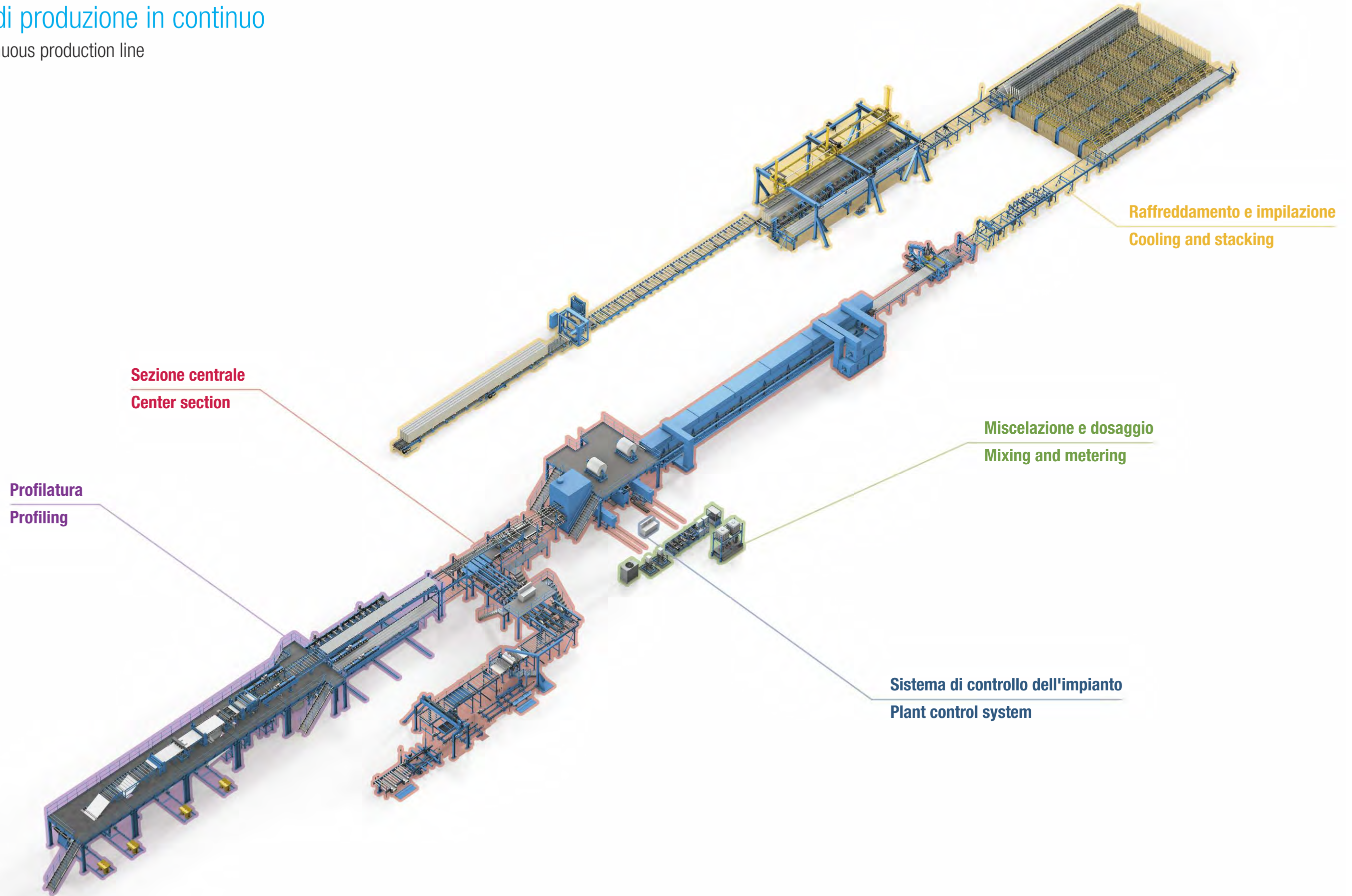
Sandwich panel plant technology from HENNECKE-OMS allows for the continuous production of top-quality sandwich panels with different facings, thicknesses and profiles. With a production capacity of up to 2,000,000 square meters per year or 900 square meters per hour, the advanced plant concept covers a wide range of applications. Users are impressed by the plants' easy handling and helpful assistance systems. Along with offering practical standardised plants, HENNECKE-OMS supports customised solutions to meet the individual requirements of the market.



Apri per il layout dell'impianto
Flip open for plant layout >>

Linea di produzione in continuo

The continuous production line



La sezione di ingresso include la linea per la movimentazione della bobina e la lavorazione dei substrati metallici. Ciò comprende l'alimentazione del substrato di acciaio all'interno dell'impianto, la preparazione delle lamine tramite il taglio e la loro connessione, nonché la profilatura dei substrati metallici superiori e inferiori. La profilatura della superficie e dei bordi conferisce agli elementi compositi sandwich una forma definita e li unisce insieme in modo sicuro.

The entry section contains the equipment for handling the coil and processing the metal facings. This includes unwinding and feeding the steel coils into the plant, preparing the strips by trimming and connecting them, as well as the profiling of the lower and upper metal facings. The surface and edge profiling gives the sandwich composite elements a defined shape and joins them securely together.



Alimentazione dei substrati

L'alimentazione dei substrati include i sistemi di movimentazione dei substrati, come le culle di carico e gli aspi, i controlli dei profili, rulli di avanzamento e le tranciatrici. Attraverso un numero massimo di quattro aspi e una connessione automatica fra i profili del nastro, le diverse configurazioni della linea consentono di cambiare bobina e nastro per i substrati metallici superiori e inferiori durante la produzione. Ciò evita perdite di tempo e riduce i costosi tempi di fermo dell'impianto.

Facing infeed

The strip feed-in includes coil handling systems such as coil loading cars and decoilers, edge controls, feed rollers and crop shears. With up to four unwinding reels and automatic connection between the strip ends, the various system concepts enable a coil and strip change for the upper and lower metal facings during production. This helps to prevent time-consuming and costly downtimes of the plant.

- Inserimento semi-automatico di un nuovo substrato di acciaio o di una lamina metallica nella linea di produzione in conformità alle norme sulla sicurezza dell'operatore
- Gestione di substrati di acciaio, ciascuno del peso fino a 15 tonnellate
- Connessione automatica e sicura dei profili per cambiare bobina evitando fermi dell'impianto
- Dispositivi per l'applicazione di una pellicola protettiva sulla superficie visibile dei pannelli

- Semi-automatic insertion of a new steel coil or metal sheet to the production line in compliance with operator safety regulations
- Handling of steel coils, each with a weight of up to 15 tons
- Safe automatic strip end connection for a coil and strip change to avoid plant downtime
- Laminating devices for applying protective film to the visible surfaces of the panels

Stratificazione

Durante il processo di stratificazione vengono formate le superfici dei substrati interni ed esterni. In questi casi solitamente viene passato un profilo trapezoidale o sinusoidale sul nastro. Gli strati vengono formati per assicurare la stabilità ma anche per motivi di design.

- L'elevata accuratezza e ripetitività ottenute grazie ad attrezzature resistenti, forniscono un'eccellente stabilità del processo e un'ottima qualità.
- La precisione della tecnologia e le opzioni di regolazione assicurano un'elevata ripetibilità.
- Possibile regolazione durante il funzionamento da manuale a totalmente automatico o passaggio a diverse stratificazioni senza tempi di fermo dell'impianto.

Lining

During the lining process the surfaces of the inner and outer facings are shaped. In this case, usually a trapezoidal or a pointed wave profile is rolled into the strip. Lines are formed to ensure stability as well as for design reasons.

- High repetitive accuracy due to sturdy equipment provides top process stability and quality
- Precise technology and adjustment options ensure high repeatability
- Possible adjustment during operation from manual to fully automatic or change to different linings without system downtime



Le macchine di profilatura usate per formare i bordi e la superficie dei pannelli parete e tetto sono dotate di motori a controllo elettronico e consentono al produttore di sincronizzare l'alimentazione dei substrati metallici. Il design supportato da software, lo sviluppo della formatura digitale e la costruzione efficace dei rulli, garantiscono insieme una formatura efficace e lineare dei substrati. Le speciali configurazioni dell'impianto assicurano una buona accessibilità e brevi tempi di cambio dei profili tramite la giustapposizione degli utensili di profilatura. I sistemi standardizzati di cambio rapido facilitano la conversione da un tipo di profilo a un altro e consentono di cambiare prodotto (ad esempio dai pannelli a parete a quelli per tetto) in breve tempo, senza la necessità di costose regolazioni dei rulli.

The profiling machines used to form the edges and surfaces of the wall and roof panels rely on an electronically controlled motor and allow the manufacturer to synchronously feed in the metal facings. Software supported design, development of the digital forming bloom and effective roll construction all guarantee smooth and efficient forming of the facings. The special plant concepts allow good accessibility and short profile change times through the juxtapositioning of the profiling tools. Standardised quick-change systems facilitate the conversion from one type of profile to another and enable product changes (for example from wall to roof panels) within a short time without requiring costly adjustments of the rollers.

- Profilatura senza tensione
- Ingranaggi di profilatura chiusi e privi di manutenzione
- Set di rulli lavorati a controllo numerico, realizzati in acciaio al cromo temprato
- Qualità ripetibile dei profili grazie alle unità di calibrazione che correggono i profili con qualità di acciaio e spessori del nastro diversi

- Gentle forming without tension
- Closed and maintenance-free profiling gears
- CNC machined tool roller sets made of hardened chrome steel
- Repeatable profile quality through calibration units for correcting profiles with different steel qualities and strip thicknesses



Attrezzature aggiuntive / Additional equipment

Pretrattamento corona

Dispositivo che genera scariche ad alta tensione per migliorare l'adesione fra la schiuma rigida e il substrato metallico

Corona pretreatment

High voltage discharge device to improve adhesion between rigid foam and metal facing

Sovrapposizione dei pannelli per tetto

Applicazione automatica del nastro adesivo per consentire il taglio della lunghezza corrispondente del pannello per tetto ed evitare che la schiuma si incolli nell'area di sovrapposizione del pannello

Roof panel overlapping

Automated application of adhesive tape to enable sawing of the corresponding roof plate length and prevent foam from sticking in the overlapping area of the panel

Foglio singolo

I singoli pannelli per tetti vengono tagliati, fatti scorrere uno sull'altro e coperti in modo che l'area di sovrapposizione dei pannelli per tetto rimanga priva di schiuma PU / PIR

Single sheet

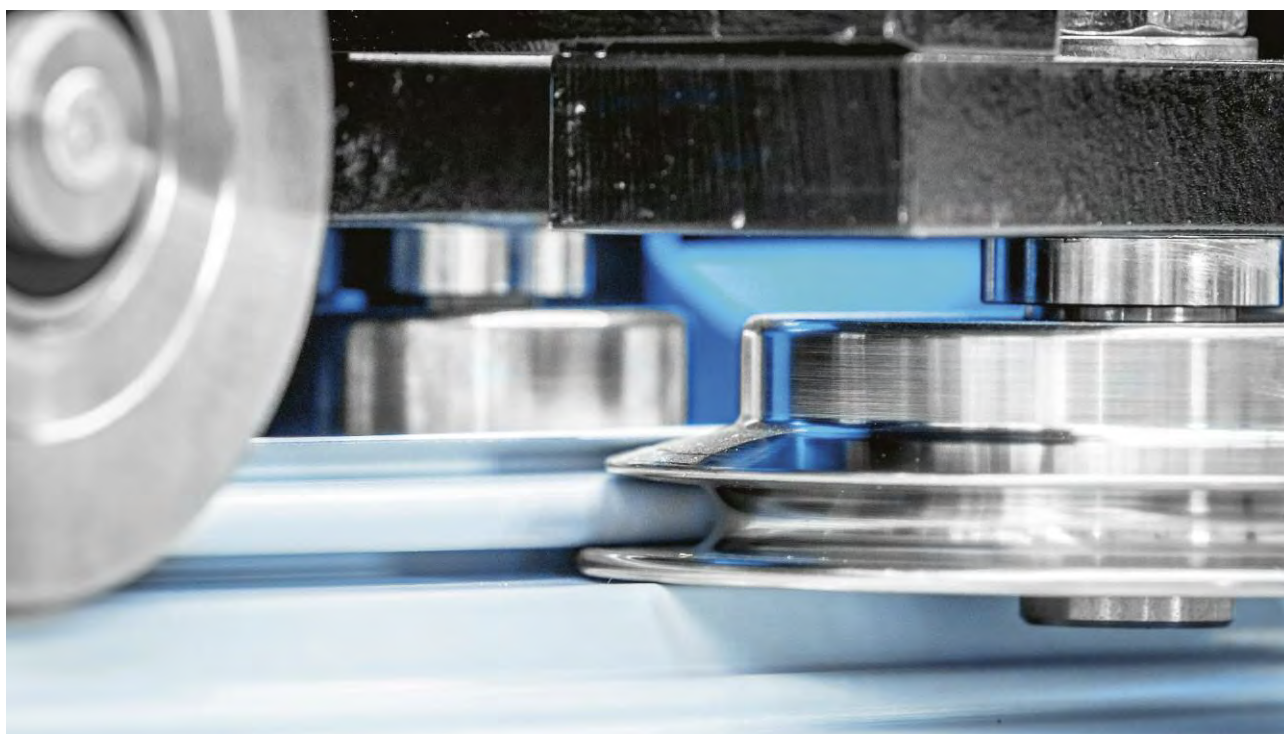
Individual roof panels are cut, slid on top of each other and masked to ensure that the overlapping area of the roof panel remains free of PU / PIR foam

Macchine speciali per la produzione di elementi di pareti divisorie

Groffatrici e presse a cassette (stazionarie o mobili) per imprimere motivi superficiali o forme speciali sui substrati metallici

Special machines for the production of sectional door elements

Embosser units and cassette presses (stationary or mobile) for imprinting special surface structures or shapes into the metallic facings



Attrezzatura completa per il dosaggio, lo stoccaggio, il trasporto e il monitoraggio delle materie prime e degli additivi.

Complete equipment for the metering, storage, transport, and monitoring of raw materials and additives.



Unità di dosaggio

Le macchine di dosaggio del poliuretano miscelano in maniera omogenea i componenti reattivi come polioli e isocianati, come pure vari additivi (ad es. catalizzatori, agenti espandenti, agenti indurenti, ritardanti di fiamma). HENNECKE-OMS offre ai clienti macchine di dosaggio ad alta pressione di ottima qualità per la lavorazione del poliuretano. Le linee di produzione di pannelli sandwich della HENNECKE-OMS si basano su una configurazione del macchinario basata su una corretta organizzazione delle singole unità e dei componenti di alta qualità. Ciò assicura all'utente una struttura uniforme delle celle e un rendimento efficiente delle materie prime.

Metering units

Polyurethane metering machines are responsible for the homogenous mixing of the reactive components polyol and isocyanate, as well as various additives (e.g. catalysts, blowing agents, curing agents, flame retardants). HENNECKE-OMS offers customers top-class high-pressure metering machines for polyurethane processing. Here, HENNECKE-OMS sandwich panel production lines rely on a machine concept which is based on a well designed arrangement of the individual units and high quality components. This guarantees the user a uniform cell structure and an efficient raw material yield.

- Unità a controllo di frequenza per consentire una regolazione automatica dell'output
- Acquisizione esaustiva dei dati di processo, inclusi sensori per la misurazione di pressione, temperatura e portata
- Filtro selettivo per funzionamento a bassa manutenzione e costi contenuti
- Serbatoi separati con controllo di temperatura per fluidi, mescolatori, bacini di raccolta integrati e scambiatori di calore

- Frequency-controlled drive units to enable automatic output adjustment
- Comprehensive process data acquisition including sensors for measuring pressure, temperature and flow rate
- Edge filters for low-maintenance and cost-effective operation
- Separate tank station with temperature control for fluids, stirrer, integrated collecting basin and heat exchanger

Miscelazione dei componenti e sistema di carico di gas

Per migliorare la capacità di miscelazione e le reazioni, vari additivi vengono dosati con precisione nel componente a base di polioli. Un'unità di carico di gas integrata viene usata per creare una struttura uniforme delle celle e per distribuire la densità all'interno dei polioli.

Component blending and gas loading system

To improve both mixing ability and reaction behaviour, various additives are exactly metered into the polyol component. An integrated gas loading unit is used to create a uniform cell structure and density distribution within the polyol.

- A seconda del tipo di sostanze chimiche, della velocità della linea e della configurazione della pompa, sono disponibili sia la miscelazione ad alta sia a bassa pressione
- Blocco di iniezione con mixer statico davanti al portale di schiumatura per combinare tutti gli additivi nel flusso di polioli
- Miscelazione perfetta a prescindere dalla quantità di uscita
- Depending on the type of chemicals, the line speed and pump configuration, both low-pressure and high-pressure mixing are available
- Injection block with static mixer in front of the foaming portal to combine all additives into the polyol stream
- Perfect mixing regardless of the output quantity



Flussimetri massici

I flussimetri massici moderni monitorano il flusso della miscela reagente e controllano la sua uscita nonché lo spettro delle proprietà (ad es. per quanto concerne la viscosità).

Mass flow meter

Modern mass flow meters monitor the flow of the reactive mixture and control its output as well as the spectrum of properties (e.g. regarding viscosity).

Unità di controllo della temperatura e raffreddatore

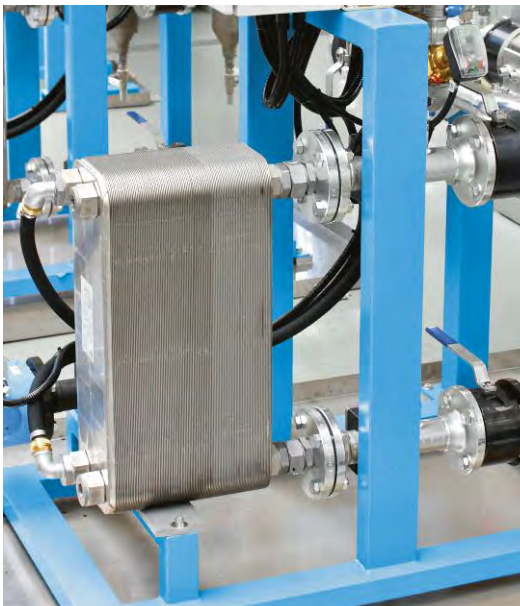
Un dispositivo di termoregolazione assicura condizioni adeguate per i componenti principali. Gli scambiatori di calore, le unità di controllo della temperatura e di raffreddamento dell'acqua nonché un sistema di raffreddamento chiuso assicurano delle proprietà di adesione ottimali della miscela reagente e quindi un'elevata resistenza dei prodotti finali.

Temperature control unit and cooler

A tempering device ensures appropriate conditioning of the main components. The heat exchangers, temperature control units, water cooling units and a closed cooling system ensure optimal adhesion properties of the reactive mixture and thus highly durable final products.

- Regolazione della temperatura con un ampio raggio di comando
- Serbatoi a doppia camicia con scambiatore di calore
- Assicura un'adesione ottimale della schiuma
- Sistema di raffreddamento ad aria per fornire acqua fredda all'unità di controllo della temperatura

- Temperature regulation with a wide control range
- Double walled tanks with heat exchanger
- Optimal adhesion of the foam is ensured
- Air-cooled recooling system for supplying the temperature control unit with cold water





Area di stoccaggio

I componenti reagenti e gli agenti espandenti sono conservati al sicuro in serbatoi di stoccaggio o in contenitori IBC che sono prodotti e installati in conformità alle direttive UE applicabili. Le strutture e le stazioni di stoccaggio sono dotate di un sistema di controllo elettronico per il funzionamento, la visualizzazione e il monitoraggio, nonché di un'interfaccia con la linea di produzione.

Tank farm

The reactive components and the blowing agent are safely stored in tank farms and IBC container stations that are manufactured and installed in compliance with the applicable EU directives. The storage facilities and stations are equipped with an electronic control system for operation, visualisation and monitoring as well as an interface to the production line.

La sezione centrale per i substrati metallici in continuo è la parte essenziale della nostra linea di produzione dei pannelli sandwich. Essa rappresenta l'esperienza acquisita dalla HENNECKE-OMS nella lavorazione del poliuretano ad alta pressione.

Preparazione per l'applicazione della schiuma

L'impianto offre una varietà di metodi per aumentare l'adesione della schiuma:

- Controllo della temperatura con aria calda o sistemi a infrarossi
- Piano di colata con sistema di estrazione integrato
- Piano di colata riscaldato con zone di temperatura personalizzate opzionali
- Primer bicomponente per incrementare ulteriormente l'adesione della schiuma

Portale di distribuzione

Per il funzionamento in continuo, il portale di distribuzione può essere equipaggiato con due teste di miscelazione che distribuiscono la schiuma tramite sistema oscillante o testa fissa. Ciò consente di cambiare le teste di miscelazione senza sacrificare la qualità o creare tempi di fermo. Oltre ad assicurare una produzione affidabile, il portale di distribuzione offre dei risultati di produzione ottimali e costanti grazie alla distribuzione omogenea della miscela reagente. Ciò si ottiene grazie alla trasmissione a cinghia dentata ad alta velocità di seconda generazione e alla testa di miscelazione motorizzata e regolabile in altezza, che consente di regolare con precisione la velocità di produzione. Il sistema di controllo integrato offre anche una vasta gamma di opzioni relative all'altezza di colata, alla larghezza e alla velocità di oscillazione e alla regolazione dell'accelerazione.

The central section for continuous metal facings is the heart of our sandwich panel production line. It represents the accumulated HENNECKE-OMS expertise in polyurethane processing under high pressure.

Preparation for foam application

The plant offers a variety of methods to increase foam adhesion:

- Strip temperature control with hot air or infrared systems
- Laydown table with integrated extraction system
- Heated laydown table with optional individual temperature zones
- Two-component primer for additional increase in foam adhesion

Foaming portal

For non-stop operation, the foaming portal can be equipped with two mixheads which discharge the foam in oscillation or whilst stationary. This enables the mixheads to be changed without sacrificing quality or creating downtimes. As well as ensuring reliable production, the foaming portal offers continuous optimal production results thanks to the homogeneous distribution of the reactive mixture. This is achieved by the second generation high-speed toothed belt drive and the motorised, height adjustable mixhead which allows a precise adaptation to the production speed. The integrated control system also offers a wide range of options for the laydown height, oscillation width, oscillation speed and acceleration adjustment.

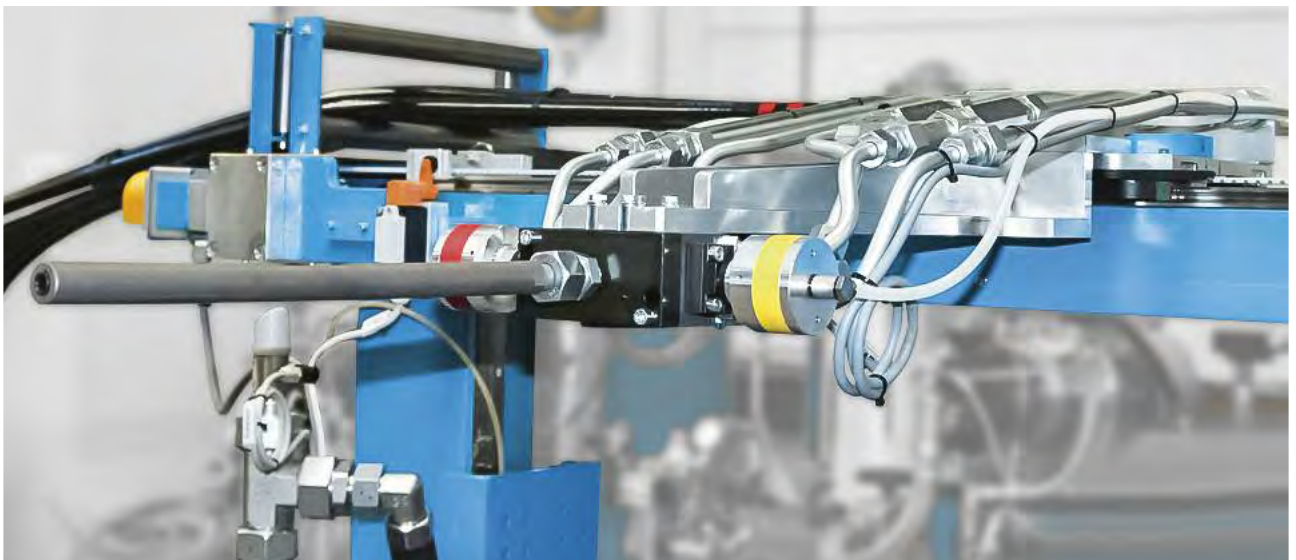


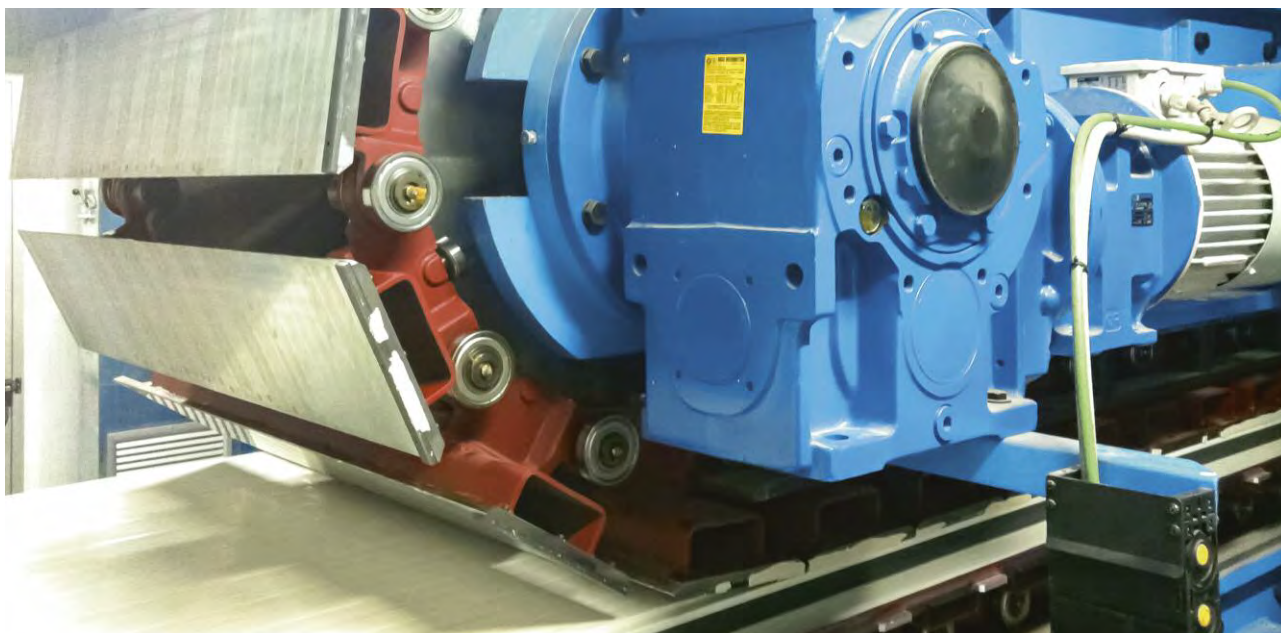
Testa di miscelazione

Le nostre teste di miscelazione ad alta pressione autopulenti operano secondo il principio dell'iniezione a impatto. Il distributore posto all'entrata della testa funziona come un rastrello di distribuzione, applicando in modo uniforme il materiale in perfette condizioni al substrato metallico inferiore in un ampio flusso laminare. Speciali iniettori pneumatici assicurano dei risultati di miscelazione ottimali e riducono l'aumento della temperatura della miscela reagente. La pressione di processo specifica può essere impostata e riprodotta in qualsiasi momento dal sistema di controllo del macchinario.

The mixhead

Our self-cleaning high-pressure mixheads are operated on the impingement injection principle. The injector works as a distribution rake, evenly applying the perfectly conditioned material to the lower metal facing in a wide, laminar flow. Special pneumatic injectors ensure optimum mixing results and reduce the temperature rise of the reactive mixture. The specific processing pressure can be set and reproduced at any time by the machine control system.





Doppio nastro

Quando si tratta della qualità e della finitura superficiale dei pannelli sandwich il doppio nastro riveste un ruolo fondamentale. L'elevata precisione di lavorazione assicura che i nastri superiori e inferiori siano eccezionalmente piani, mentre i motoriduttori accoppiati assicurano un funzionamento simultaneo. Queste non sono le sole innovazioni dei doppi nastri HENNECKE-OMS conosciuti in tutto il mondo:

- Regolazione rapida e semplice dello spessore del pannello con motoriduttori laterali trapezoidali
- Il sistema laterale di tenuta tramite catene laterali che si muovono simultaneamente per guidare i substrati e assorbire la pressione laterale della schiuma
- Regolazione della larghezza attraverso motoriduttori trifase e riduzioni a vite senza fine su ciascun lato
- Sistema a binari per una guida di precisione
- Monitoraggio della pressione di schiumatura tramite connettori di misurazione di carico
- Nessun effetto poligonale sui punti di ritorno delle piastre di supporto in acciaio
- Controllo dell'onda di crescita della schiuma per la regolazione automatica della velocità dell'impianto, al fine di mantenere il punto di crescita della schiuma in una posizione stabile

Laminator

When it comes to the quality and surface finish of the sandwich panels, the laminator plays a pivotal role. High manufacturing precision ensures that the upper and lower conveyors are exceptionally even, while torque-coupled gear motors ensure synchronous operation. And these are not the only innovations of the world-renowned HENNECKE-OMS laminator:

- Quick and easy adjustment of the panel thickness with lateral trapezoidal spindle drives
- Side sealing system with synchronously moving side sealing chains to guide the facings and absorb the lateral foam pressure
- Width adjustment using three-phase geared motors and worm gears installed on each side
- Precise guiding track system
- Monitoring of foaming pressure through load measuring pins
- No polygon effect at the return points of the supporting steel plates
- Bow wave control for automatic speed adjustment of the plant, in order to keep the foam rising point in a stable position



Controllo della temperatura

Per mantenere la temperatura quanto più costante possibile, il sistema di riscaldamento si basa su due circuiti separati per i substrati metallici superiori e inferiori. Questo assicura la corretta temperatura per una reazione ottimale della schiuma, indipendentemente dallo spessore della lamina, dalla superficie e dalla velocità di produzione.

Temperature control

To keep the temperature as constant as possible, the heating system relies on two separated circuits for the upper and lower metal facings. This ensures the right temperature for an optimum foam reaction regardless of the sheet thickness, surface and production speed.

- Termoregolazione delle piastre del doppio nastro per una schiumatura controllata
 - Disponibili versioni a gas, elettriche e ad acqua calda
 - Sistema con circuito doppio separato
 - Aumento dell'efficienza energetica attraverso l'integrazione del sistema di riscaldamento nella struttura in telaio di acciaio del convogliatore a doppia cinghia
- Tempering of the laminator plates for controlled foaming
 - Gas, electric or warm water versions are available
 - Separate dual circuit system
 - Increase in energy efficiency by integrating the heating system in the steel frame structure of the double belt conveyor



Taglierina a nastro

Una speciale taglierina a nastro, con ingranaggi che si muovono longitudinalmente e trasversalmente, viene usata per tagliare le sezioni dei pannelli in continuo a una lunghezza predefinita, con un livello ridotto di vibrazioni. Grazie alla misurazione elettronica, il sistema fornisce un'elevata precisione angolare e nella lunghezza. I tagli trasversali per gli snodi di sovrapposizione nei pannelli per tetto sono realizzati da una taglierina circolare integrata. Un inverter della taglierina circolare permette di ottenere elevate frequenze di taglio e lunghezze corte dei pannelli. La fornitura include un sistema di estrazione e di filtraggio estremamente efficace.

- La velocità di taglio può essere regolata tramite un servomotore trifase
- Il taglio è possibile su entrambi i lati per ottenere pannelli più corti ad elevate velocità produttive
- Controllo elettronico, inclusa diagnosi e programmazione (lista dei dati di taglio, rilevamento dei pannelli)
- Unità opzionale a getto d'acqua per tagliare la schiuma dalle nervature dei pannelli per tetto

Band saw

A special band saw with longitudinal and transverse travelling gears is used to cut the continuous panel sections to a pre-programmed length at a low vibration level. Thanks to electronic measuring, the system provides high length and angular precision. Transversal joint overlap cuts in roof panels are performed by an integrated circular saw. A saw blade reverser allows for a high cutting frequency and short panel lengths. The scope of supply includes a highly effective extraction and filtering system.

- The cutting speed can be adjusted via a three-phase servomotor
- Cutting is possible from both sides to achieve a short panel length at high production speeds
- Electronic control, including diagnostics and programming (cutting data lists, panel tracking)
- Optional water jet unit for cutting foam from the ribs of the roof panels

Fornitura di pannelli in lana minerale

Ai clienti che desiderano una produzione particolarmente flessibile offriamo una soluzione opzionale completa per pannelli in lana minerale. Ciò comprende la separazione delle strisce di lana minerale, il loro capovolgimento, taglio ed inserimento nella produzione dei pannelli, ivi comprese le necessarie funzioni di controllo.

- Lavorazione e trasporto dei pannelli di lana minerale
- Unità di presa per afferrare i pannelli e portarli alla lavorazione successiva
- Multi-lama per tagliare le strisce dai pannelli per raggiungere lo spessore desiderato
- Apparecchio di fresatura per regolare con precisione la geometria della piastra
- Applicazione dell'adesivo
- Dispositivi di sicurezza e di controllo necessari

Supply of mineral wool plates

For users who want particularly flexible production, we offer an optional comprehensive solution for supplying mineral wool strips. This includes separation of the strips, turning them over, cutting and inserting them into the panel production, as well as all the necessary control functions.

- Processing and transport of the mineral wool plates
- Gripping device for taking up the plates and bringing them along for further processing
- Multi-blade saw for cutting strips from the plates to achieve the desired panel thickness
- Milling device to precisely adjust the geometry of the strip
- Adhesive application
- All required safety and control devices



Questa sezione prevede lo stoccaggio provvisorio e il raffreddamento dei pannelli. Al termine i pannelli vengono impilati, viene inserito il materiale protettivo intermedio e le cataste sono avvolte con pellicola protettiva.

This section provides for the interim storage and cooling of the panels. Finally the panels are stacked, interlayers are inserted and the stacks are wrapped with a protective film.



Unità di raffreddamento

Il trasportatore di raffreddamento consente di dissipare efficacemente il calore generato dalla produzione. Progettata per muovere i pannelli trasversalmente rispetto alla direzione di produzione, l'unità di raffreddamento occupa poco spazio.

Cooling section

The cooling conveyor ensures an efficient dissipation of the reaction heat. Designed to move the panels transverse to the production direction, the cooling line saves valuable space.

- Alloggiamenti per ricevere i pannelli
- Rivestimento punti di contatto per proteggere la superficie dei pannelli
- Motoriduttore a controllo di frequenza
- Sistema di raffreddamento orizzontale
- Pockets for receiving the panels
- Outer cover to protect the plate surface
- Frequency-controlled gear motors
- Horizontal cooling design

Unità di fresatura

Nell'area di fresatura i pannelli raffreddati vengono dotati di connettori per l'incastro dei pannelli

- Fresa con modulatore di frequenza
- Fermi regolabili manualmente per un corretto posizionamento
- Set di dischi di fresatura sostituibili per diversi spessori dei pannelli
- Fotocellule usate per aumentare la sicurezza del funzionamento

Milling station

At the milling station the cold store panels are fitted with connectors for panel interlocking.

- Frequency-controlled milling device
- Manually adjustable stops for exact positioning
- Replaceable milling disc sets for different panel thicknesses
- Light barriers are used for increased operational safety





Unità di impilaggio

Qui i pannelli finiti vengono ruotati e impilati in un processo controllato da programma.

- Disponibili diversi design per esigenze individuali (ad es. accatastatori performanti per spazi ristretti)
- I pannelli sono sollevati con delle ventose per proteggere le superfici
- Utilizzabili anche per substrati non magnetici

Stacking station

Here the finished panels are turned and stacked in an program-controlled process.

- Different designs are available for individual requirements (e.g. high-performance stacker for narrow spaces)
- Plates are lifted with vacuum suction cups to protect surfaces
- Can also be used for non-magnetic facings

Inserimento di inserti EPS/XPS

Inserimento di inserti in EPS/XPS nell'accatastatore dei pannelli. Ciò facilita la presa tramite muletti per il trasporto e protegge la superficie dei pannelli.

- Forniture di strisce in EPS o similari per sostenere l'accatastatore
- Dispositivo di scorrimento per inserire le strisce sotto l'accatastatore

EPS / XPS plates infeed

Insertion of EPS / XPS plates into the panel stack. This facilitates the stack intake for transport and protects the panel surface.

- Supply of EPS strips or similar to support the stack
- Sliding device to push the strips under the stack



Unità di imballaggio

L'unità di imballaggio avvolge automaticamente la catasta dei pannelli con una pellicola protettiva.

- Imballaggio dei pannelli accatastati con pellicola protettiva in plastica
- Diverse possibilità di imballaggio

Wrapping machine

The wrapping machine automatically encases the panel stack in a protective film.

- Wrapping of stacked plates in protective plastic film
- Variable packaging possible

L'uso di sistemi elettronici computerizzati e all'avanguardia assicura la massima sicurezza del funzionamento, richiede meno spazio e consente di implementare il cambio di produzione in modo veloce ed automatizzato.

Use of state-of-the-art, computer-aided electronic systems ensures maximum operating safety, requires less space and enables product changes to be implemented quickly and largely automatically.

Sistema di gestione e controllo dei pannelli operatori

Il sistema di gestione dei quadri è il sistema di controllo della linea di produzione e ne gestisce il flusso produttivo.

Panel management system

The panel management system is the control system for the production line and manages the production flow.

- Gestione degli ordini
- Calcolo delle sequenze di taglio per assicurare un impiego ottimale dell'unità di raffreddamento, a seconda del modello di impilaggio richiesto
- Input dei dati di taglio per la taglierina a nastro
- Sincronizzazione dei dati di taglio per i tagli di sovrapposizione nei pannelli per tetto
- "Tracking" dei singoli pannelli nell'area di raffreddamento e impilaggio
- Order management
- Calculating the cutting sequence to ensure optimised use of the cooling section depending on the stacking pattern required
- Cutting data input for the band saw
- Synchronisation of the cutting data for overlap cuts in roof panels
- Tracking of individual panels in the cooling and stacking area



Acquisizione dei dati di processo

Grazie al monitoraggio, al controllo e alla registrazione automatica, nonché alla riproducibilità garantita di tutti i parametri di processo rilevanti, gli impianti HENNECKE-OMS offrono una qualità eccezionale del prodotto unita a un'elevata produttività.

- Selezione di formulazioni specifiche in base al movimento corrispondente della testa di miscelazione
- Ampia gamma di impostazioni (ad es. temperatura del doppio nastro, temperatura dell'aria di circolazione, pressione di schiumatura)
- Analisi di tutti i parametri di produzione: lotto, giorno, ora, minuto.
- Garanzia di costanza dei parametri produttivi tramite appositi report

Valutazione e analisi grafica dei dati

L'analisi e la visualizzazione dei dati registrati aiutano a selezionare i parametri operativi rilevanti e ad analizzarli in relazione al controllo della qualità e all'ottimizzazione dei processi. La valutazione dei dati può avvenire offline sui computer tradizionali e i dati archiviati periodicamente possono essere selezionati in qualsiasi momento. I dati possono quindi essere processati indipendentemente dal computer dell'impianto

Applicazione di componenti di controllo specifici

La tecnologia di controllo della produzione dei pannelli sandwich è stata ulteriormente ottimizzata:

- Comunicazione affidabile di tutti i componenti dell'impianto via ethernet
- Componenti di controllo testati della Siemens o Allen Bradley
- Numerose possibilità di manutenzione in remoto
- Interfaccia con i sistemi ERP del cliente

Process Data Acquisition

Thanks to automatic monitoring, control and logging as well as the ensured reproducibility of all relevant process parameters, HENNECKE-OMS plants offer outstanding and consistent product quality combined with high production output.

- Selection of specific material formulations depending on the corresponding movement path of the mixhead
- Extensive range of settings (e.g. laminator plate temperature, circulating air temperature, foaming pressure)
- Analysis of all production parameters: lot, day, hour, minute.
- Relevant reporting ensures consistent production parameters

Graphical process evaluation and analysis

Analysis and visualisation of the recorded process data helps to select the relevant operating parameters and to analyse them with regard to quality control and process optimisation. Data evaluation can take place offline on standard computers and the regularly archived data can be selected at any time. Processing can therefore be carried out independently from the plant computer.

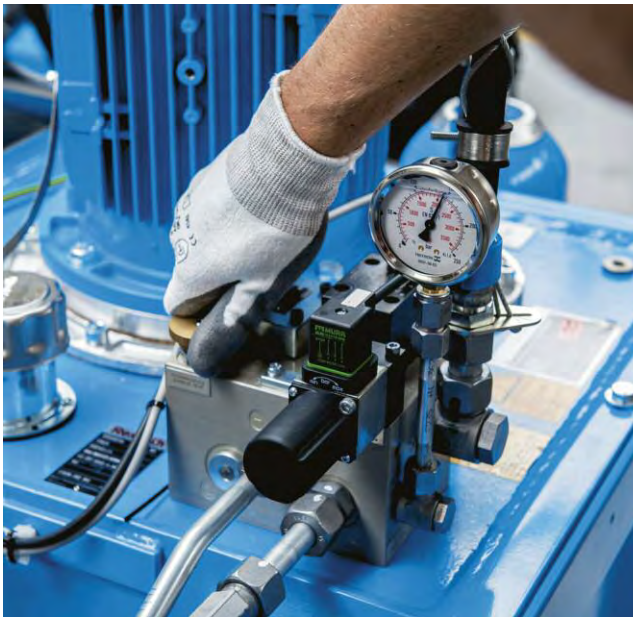
Application specific control components

The control technology for sandwich panel production has been even further optimised:

- Reliable communication of all plant components via ethernet
- Proven control components from Siemens or Allen Bradley
- Extensive possibilities for remote maintenance
- Interface to customer ERP systems

Supporto completo da unico fornitore

In qualità di fornitori dell'impianto completo, vi guideremo in tutte le fasi di gestione del vostro impianto per la produzione di pannelli sandwich. Non serve sottolineare che ciò va ben oltre la tecnologia dei nostri impianti.



Oltre ai componenti dell'impianto, vi offriamo un pacchetto completo di servizi che copre tutti gli aspetti dell'installazione, dell'avviamento, della pianificazione dei processi e della documentazione:

- Monitoraggio e regolazione dei parametri produttivi da parte di specialisti esperti
- Assistenza ottimale dei nostri clienti nella fase di avviamento (ad esempio supportando il chimico)
- Istruzioni di funzionamento, manutenzione e sicurezza
- Ottimizzazione di tutti i processi per assicurare una produzione altamente efficiente
- Esatta pianificazione dei progetti per il rispetto delle scadenze e la pianificazione della sicurezza con il cliente per quanto concerne il ritorno sugli investimenti
- Documentazione completa di tutti i componenti, incluso il layout dell'impianto, i disegni delle fondazioni, i punti operativi e lo schema elettrico completo.
- Certificazione della linea completa se fornita 100% da HENNECKE-OMS secondo le normative vigenti

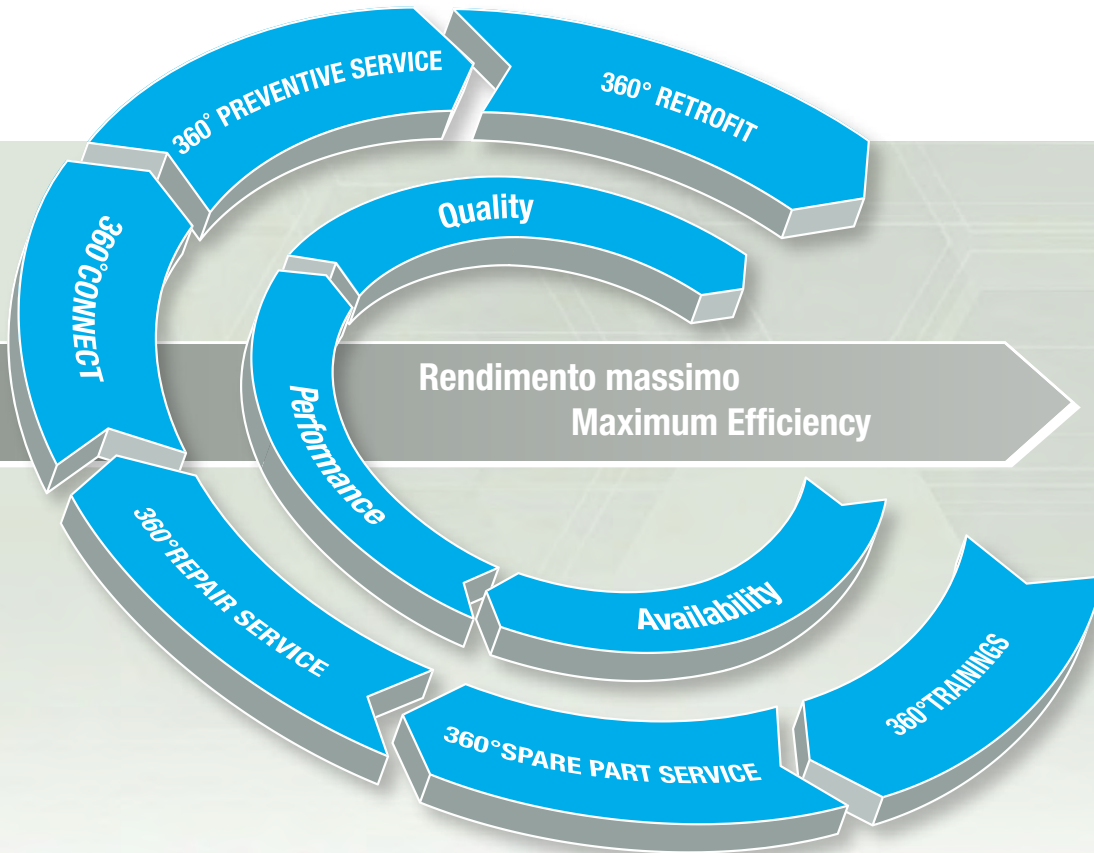
Comprehensive support from a single source

As a system supplier, we will guide you in all phases of your business model based on the production of sandwich panels. It goes without saying that this also extends beyond plant technology.



In addition to the plant components, we offer you a comprehensive service package covering all aspects of installation and commissioning, process planning and documentation:

- Monitoring and adjustment of production parameters by experienced specialists
- Optimal customer assistance in the start-up phase (for example by supporting the chemist)
- Operating, maintenance and safety instructions
- Optimisation of all processes to ensure highly efficient production
- Exact project schedule for a strict adherence to deadlines and planning security with the customer concerning returns on investment
- Comprehensive documentation of all components including plant layout, foundation drawing, operating points and complete wiring diagrams
- Certification of the complete line according to the legislation in force (if supplied 100% by HENNECKE-OMS)



Grazie al nostro posizionamento mondiale, mettiamo a vostra disposizione una vasta rete di vendita e assistenza. I nostri assistenti offrono un supporto su larga scala e un training qualificato, 24 ore su 24, in tutto il mondo e per qualsiasi esigenza produttiva:

- Disponibilità a breve termine di ricambi e contratti di manutenzione personalizzati nonché identificazione rapida e precisa dei componenti necessari attraverso il numero ID
- Assistenza di primo livello da parte di specialisti esperti
- Soluzioni innovative ed efficaci per il retrofit per il funzionamento prolungato e proficuo del vostro impianto
- Training per gli operatori dell'impianto presso la sede HENNECKE-OMS e training in loco presso l'impianto del cliente durante il funzionamento
- Infrastruttura digitale per un supporto qualificato ed esaustivo tramite accesso remoto

Thanks to our global positioning, we have a comprehensive sales and service network at our disposal. Our experienced service specialists offer you a wide range of support and qualified training - around the clock, around the world, around your production needs:

- Short-term availability of spare parts and tailor-made maintenance contracts as well as fast and exact identification of required components through ID number
- First-level support from experienced specialists
- Innovative and effective retrofit solutions for a lengthy and profitable operation of your plant
- Practical training of the machine operators at the HENNECKE-OMS headquarters and on-site training at the customer's own plant during operation
- Digital infrastructure for qualified and comprehensive support services via remote access

PROGRESS THROUGH EXPERIENCE



MEMBER OF HENNECKE GROUP

HENNECKE-OMS S.p.A. · Via Sabbionetta 4 · 20843 Verano Brianza (MB), Italy
Email: info@hennecke-oms.com

The information in this brochure is given in good faith, however without engagement. Design subject to alterations. The illustrations and photos in this brochure do not reflect the scope of supply! HENNECKE-OMS is a registered trademark.