

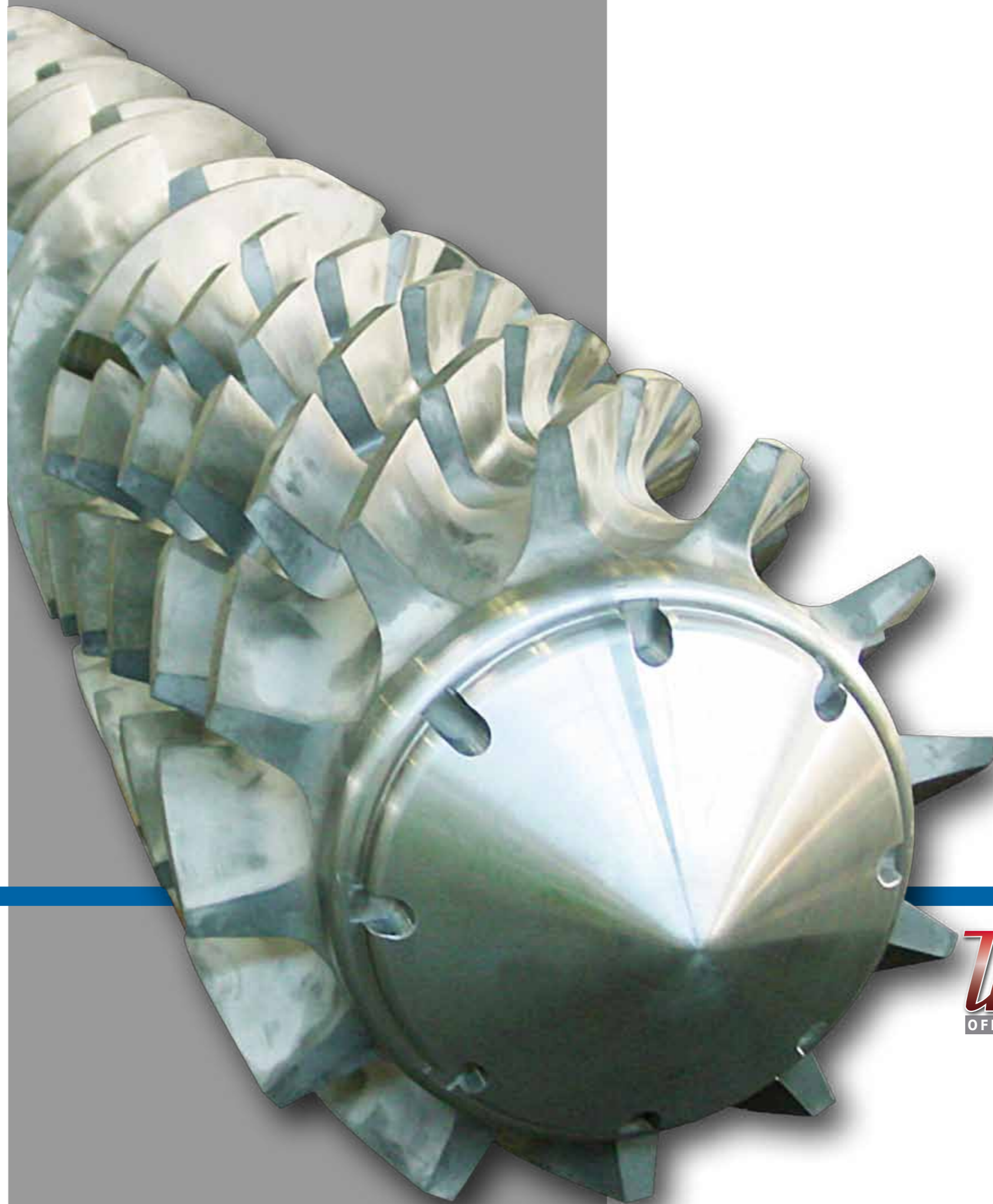


odvision.it

union
OFFICINE MECCANICHE

Via 1° maggio, 12/14
20028 S. Vittore Olona (Milano) - ITALY
Tel. +39 0331/519300 - Fax +39 0331/518370
info@unionextrusion.it

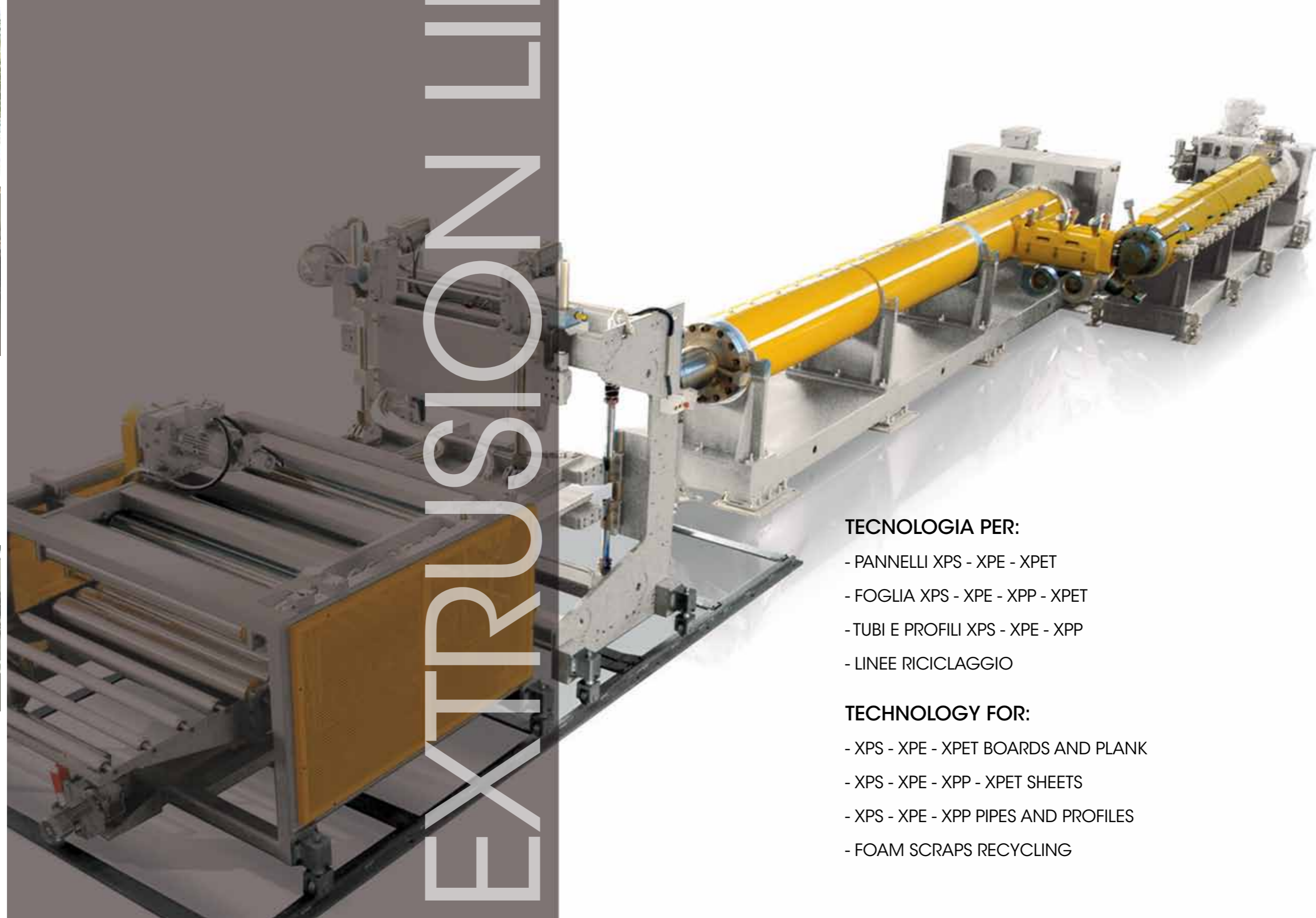
WWW.UNIONEXTRUSION.IT



union
OFFICINE MECCANICHE

IMPIANTI PER ESTRUSI ESPANSI
FOAM EXTRUSION LINES

PER ESTRUSI ESPANSI FOR FOAM PRODUCTS

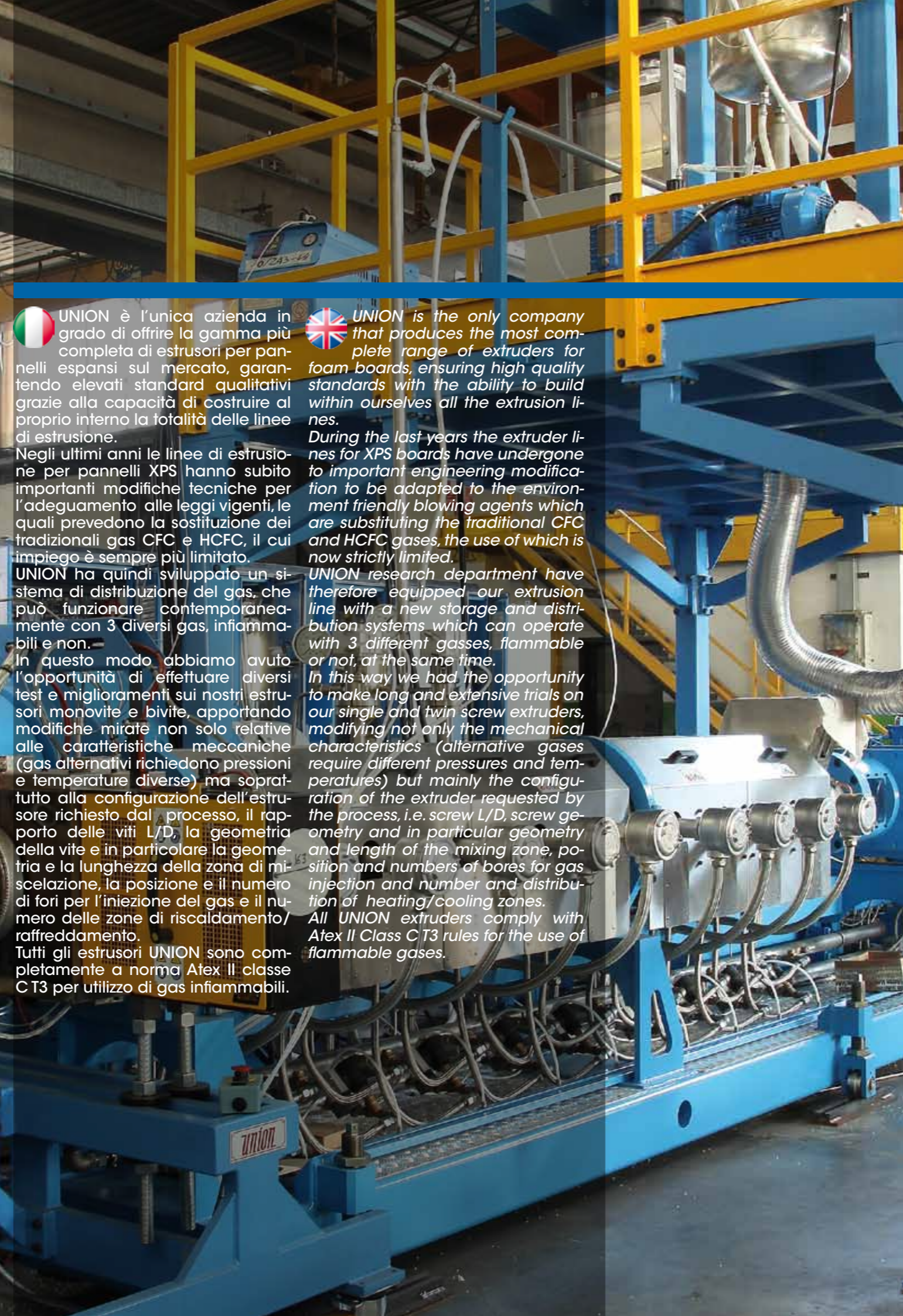



TECNOLOGIA PER:

- PANNELLI XPS - XPE - XPET
- FOGLIA XPS - XPE - XPP - XPET
- TUBI E PROFILI XPS - XPE - XPP
- LINEE RICICLAGGIO

TECHNOLOGY FOR:

- XPS - XPE - XPET BOARDS AND PLANK
- XPS - XPE - XPP - XPET SHEETS
- XPS - XPE - XPP PIPES AND PROFILES
- FOAM SCRAPS RECYCLING




 UNION è l'unica azienda in grado di offrire la gamma più completa di estrusori per pannelli espansi sul mercato, garantendo elevati standard qualitativi grazie alla capacità di costruire al proprio interno la totalità delle linee di estrusione.

Negli ultimi anni le linee di estrusione per pannelli XPS hanno subito importanti modifiche tecniche per l'adeguamento alle leggi vigenti, le quali prevedono la sostituzione dei tradizionali gas CFC e HCFC, il cui impiego è sempre più limitato.

UNION ha quindi sviluppato un sistema di distribuzione del gas, che può funzionare contemporaneamente con 3 diversi gas, infiammabili e non.

In questo modo abbiamo avuto l'opportunità di effettuare diversi test e miglioramenti sui nostri estrusori monovite e bivate, apportando modifiche mirate non solo relative alle caratteristiche meccaniche (gas alternativi richiedono pressioni e temperature diverse) ma soprattutto alla configurazione dell'estrusore richiesto dal processo, il rapporto delle viti L/D, la geometria della vite e in particolare la geometria e la lunghezza della zona di miscelazione, la posizione e il numero di fori per l'iniezione del gas e il numero delle zone di riscaldamento/raffreddamento.

Tutti gli estrusori UNION sono completamente a norma Atex II classe C T3 per utilizzo di gas infiammabili.

 UNION is the only company that produces the most complete range of extruders for foam boards, ensuring high quality standards with the ability to build within ourselves all the extrusion lines.

During the last years the extruder lines for XPS boards have undergone to important engineering modification to be adapted to the environment friendly blowing agents which are substituting the traditional CFC and HCFC gases, the use of which is now strictly limited.

UNION research department have therefore equipped our extrusion line with a new storage and distribution systems which can operate with 3 different gasses, flammable or not, at the same time.

In this way we had the opportunity to make long and extensive trials on our single and twin screw extruders, modifying not only the mechanical characteristics (alternative gases require different pressures and temperatures) but mainly the configuration of the extruder requested by the process, i.e. screw L/D, screw geometry and in particular geometry and length of the mixing zone, position and numbers of bores for gas injection and number and distribution of heating/cooling zones.

All UNION extruders comply with Atex II Class C T3 rules for the use of flammable gases.



Linea estrusione tandem pannello XPE
Tandem extrusion for XPE plank



Estrusore monovite secondario
350 mm Ø
Secondary single screw extruder 350 mm Ø



Vite da 350 mm Ø per espansi
350 mm Ø screw for foam polymers



Cilindro e vite da 350 mm Ø per espansi
Barrel and 350 mm Ø screw for foam polymers



Connessione tandem
Tandem coupling

La configurazione delle linee UNION dipende dalle portate richieste dal cliente, se la portata è inferiore a 400 Kg/h si utilizza un estrusore bivate corotante lento, se invece è più elevata, fino a 1500 Kg/h, si utilizza la tecnologia Tandem, in quanto è necessario dividere la prima parte del processo (fusione, miscelazione ed iniezione del gas espandente) nell'estrusore primario con numeri di giri vite elevati, dalla seconda parte (raffreddamento del materiale fuso) nell'estrusore secondario a bassi giri della vite. Esempio di configurazione linea di estrusione per produzioni superiori ai 500 Kg/h:

1) Estrusori in configurazione Tandem per elevate produzioni, si parte da combinazioni di TR 120/TR 150 fino a ZP 112/TR 350 per la trasformazione di PS, PE e PET. Nell'estrusore primario avviene la miscelazione ed iniezione, nel secondario raffreddamento e trasporto del fuso.

2) La testa è in acciaio nitruato e temprato, con labbra anch'esse temprate e intercambiabili per avere una gamma di spessori da 20 a 200 mm. La temperatura è controllata mediante due zone di termoregolazione ad olio.

3) Calibratore, ha lo scopo di calibrare e raffreddare la lastra, costituito da due piastre in alluminio anticorrosione montate su un supporto rigido. Le piastre sono termoregolate indipendentemente e le superfici a contatto con il materiale rivestite con materiale antiattrito per garantire uno scorrimento adeguato. Il calibratore è montato su un robusto telaio con ruote per poter avvicinare il calibratore alla testa in fase di avviamento impianto.

4) Rulliera e traino di raffreddamento, la prima oltre ad essere motorizzata e sincronizzata con la linea è composta di due parti superiore ed inferiore con cilindri termoregolati per ultimare la fase di calibrazione e raffreddare correttamente il pannello. Le altre rulliere tra i traini sono prive di motorizzazione e non raffreddate, il loro scopo è di far scivolare il materiale e stabilizzarne la temperatura.

5) Sistema di accumulo, soprannominato "Paternoster" serve alla stabilizzazione del prodotto prima della finitura. Accumula circa 20' di lastre estruse.

UNION lines configuration depend on the required outputs from the customers, if the output is lower than 400 Kg/Hr we utilize a slow corotating twin screw extruder; if it's higher, up to 1500 Kg/Hr we utilize the Tandem system because it's necessary to separate the first part of the process (melt, mixing and expanding gas injection) into the primary extruder with a high revolutions number, from the second part (cooling of the melted material) into the secondary extruder with low screw revolutions. Example of extrusion line for production higher than 500 Kg/Hr:

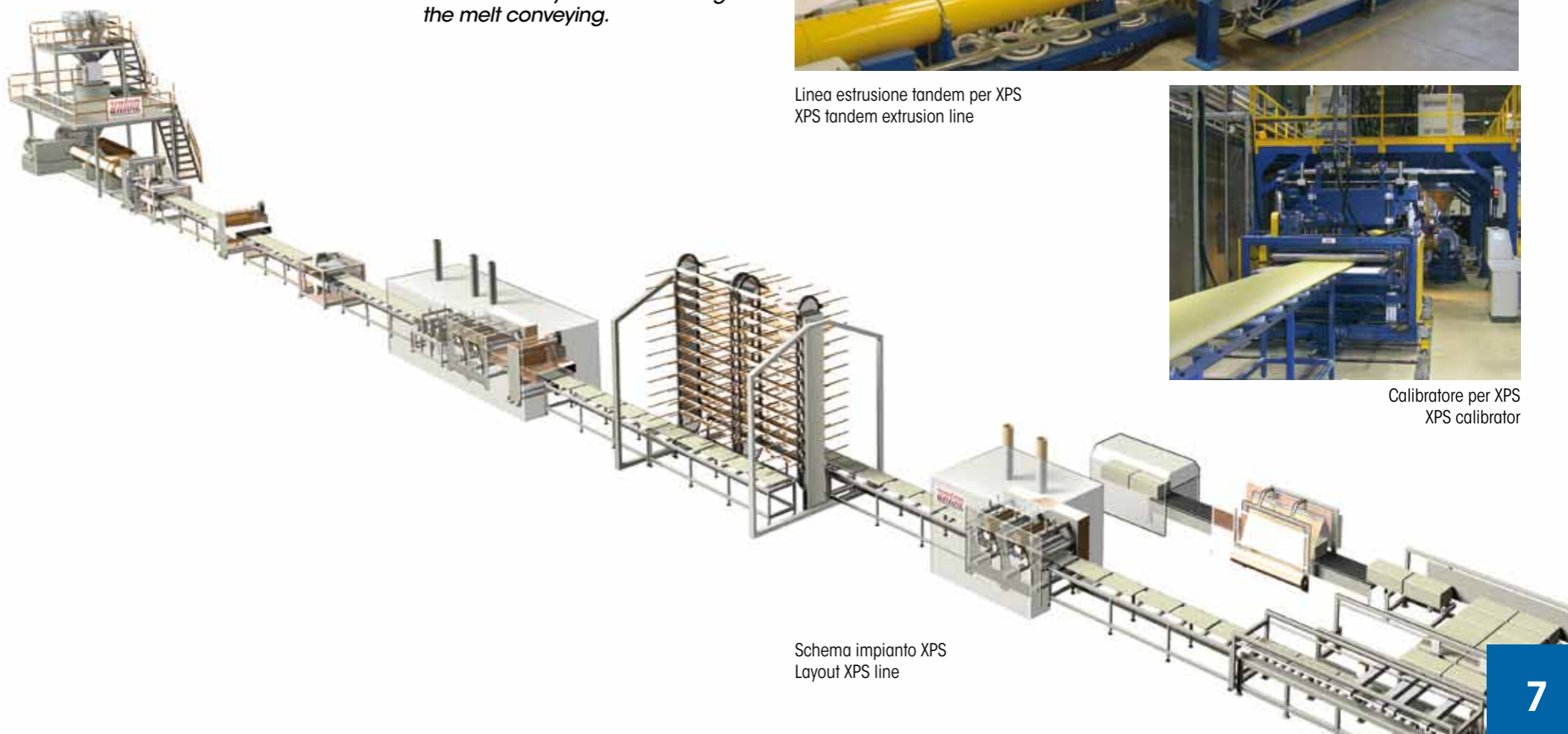
1) Extruders in Tandem configuration for high outputs; starting from combinations of TR 120/TR 150 up to ZP 112/TR 350 for processing PS, PE and PET. Into the primary extruder takes place the mixing and injection process, into the secondary one the cooling and the melt conveying.

2) The die is in nitrided and hardened steel with hardened and interchangeable lips to get a thickness range from 20 to 200 mm. The temperature is controlled by means of two oil thermoregulation zones.

3) Calibrator; it has the purpose to calibrates and cools the sheet; it consists of two anticorrosional aluminium plates assembled on a rigid support. The plates are independently thermoregulated and the surfaces in contact with the material are coated with anti-friction layer in order to ensure a proper flow. The calibrator

is assembled on a strong frame on wheels to move the calibrator towards the die at the line start-up.

4) Rollers path and cooling take-off; the first is composed by two parts, upper and lower, with thermoregulated rolls and is suitable to terminate the calibration and cool the panel; it is motorized and synchronized with the line. The other rollers paths between the take-offs have no motorization and are not cooled, in this way the material slides to stabilize the temperature.

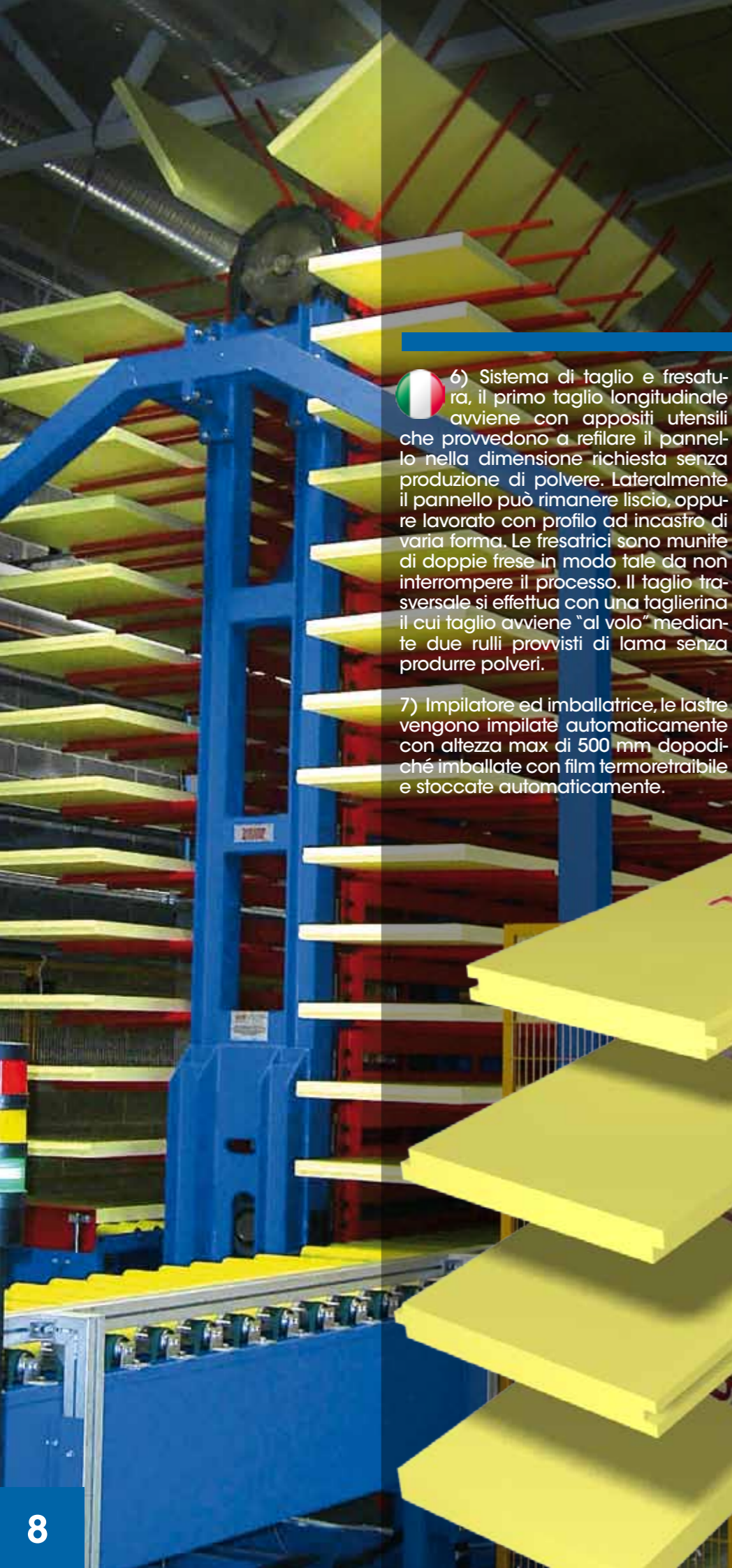



Linea estrusione tandem per XPS
XPS tandem extrusion line



Calibratore per XPS
XPS calibrator


Schema impianto XPS
Layout XPS line



 6) Sistema di taglio e fresatura, il primo taglio longitudinale avviene con appositi utensili che provvedono a rifilare il pannello nella dimensione richiesta senza produzione di polvere. Lateralmente il pannello può rimanere liscio, oppure lavorato con profilo ad incastro di varia forma. Le fresatrici sono munite di doppie frese in modo tale da non interrompere il processo. Il taglio trasversale si effettua con una taglierina il cui taglio avviene "al volo" mediante due rulli provvisti di lama senza produrre polveri.

7) Impilatore ed imballatrice, le lastre vengono impilate automaticamente con altezza max di 500 mm dopodiché imballate con film termoretraibile e stoccate automaticamente.

8) UNION è in grado di sviluppare il software della linea in base alle esigenze del cliente e al materiale che deve essere processato. Oggi la gestione dell'impianto è molto importante per la funzionalità della linea e i nostri ingegneri hanno progettato un sistema semplice ed operativo che assicura la massima produttività delle macchine. Inoltre, un collegamento VPN permette un contatto continuo e immediato con il cliente per garantirgli una tempestiva assistenza.

 5) Accumulation system, named "Paternoster"; it stabilizes the material before finishing. It accumulates about 20' of extruded sheets.

6) Cutting and milling system. The first longitudinal cutting takes place by means of special tools that trim the panel at the required dimension without producing dust. Laterally the panel can be smooth or made with gain profile of different shape. The milling machines are equipped with double mills not to interrupt the process. The transversal cut is effected "on the spot" by means of a cutter that works by means of two rolls provided with blade without producing dust.

7) Piling and packaging unit; the sheets are automatically piled with a max. height of 500 mm, then packed with a thermoretractable film and automatically stored.

8) UNION can develop the line software according to the requirements of the customer and of the material to be produced. Nowadays the line functionality is very important and therefore our engineers have developed a simple and operative system that ensures the maximum productivity of the machines. Moreover a VPN connection allows a quick contact with the customer for a prompt assistance.

Caratteristiche tecniche / Technical specifications

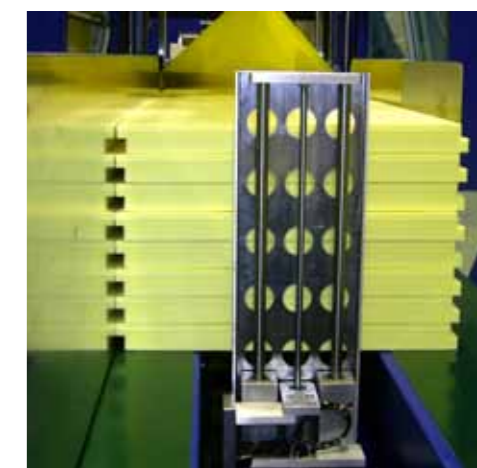
Estrusori Extruders XPS	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Larghezza Width (mm)
TR90/TR120	min 30	350	600, 900
TR120/TR150	min 30	500	600, 900
TR150/TR250	min 30	700	600, 900, 1200
TR180/TR275	min 30	1000	600, 900, 1200
ZP112/TR350	min 30	1500	600, 900, 1200

Estrusori Extruders XPE	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Larghezza Width (mm)
TR150/TR250	min 30	600	600, 900, 1200
TR180/TR275	min 30	800	600, 900, 1200
ZP112/TR350	min 30	1000	600, 900, 1200

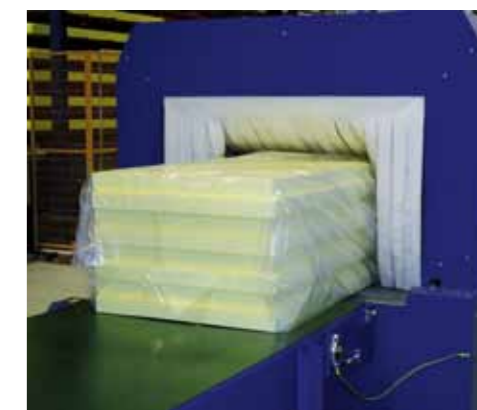
Estrusori Extruders XPET	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Larghezza Width (mm)
TR120/TR160	70 ÷ 150	400	600, 1200
TR150/TR250	70 ÷ 150	600	600, 1200



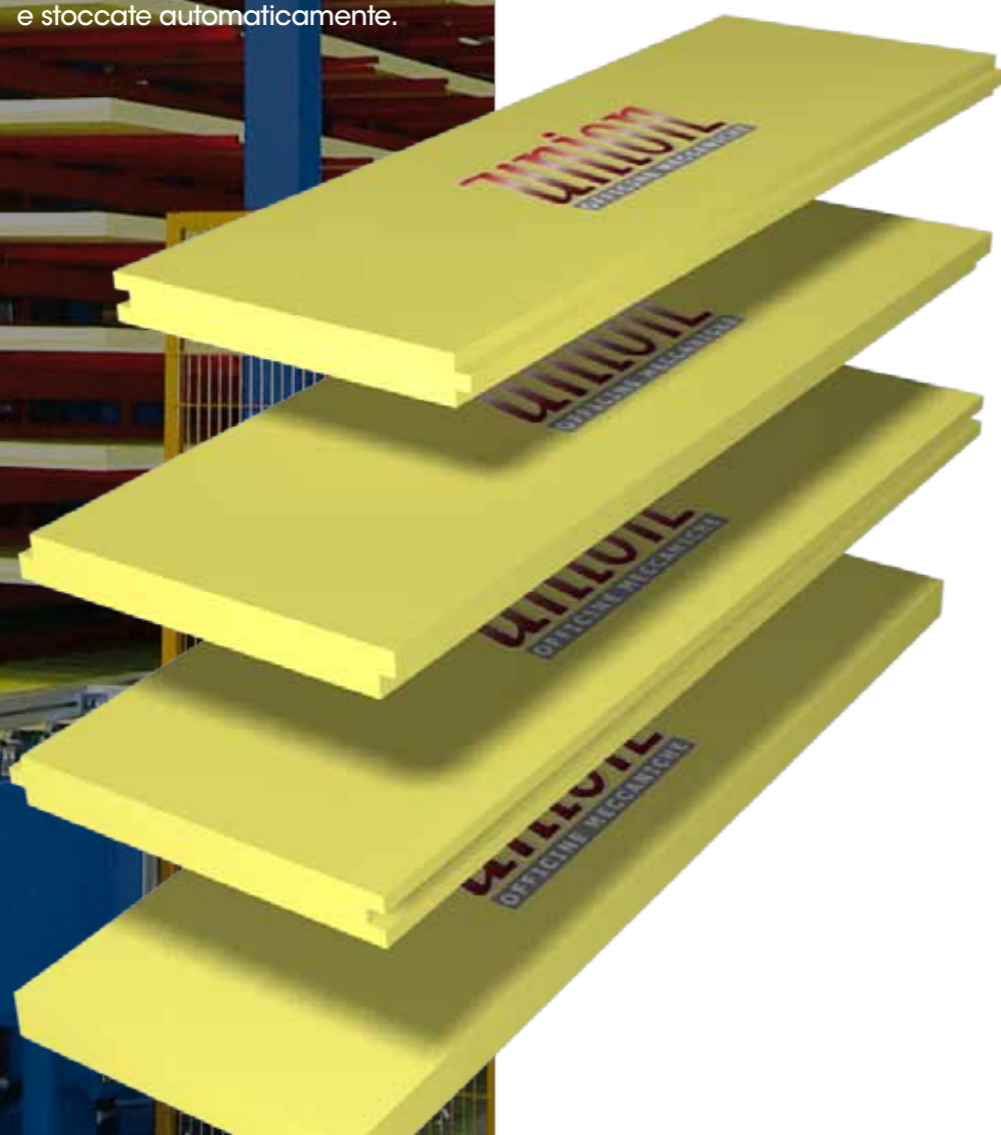
Gruppo di taglio per pannelli
Boards cutting unit

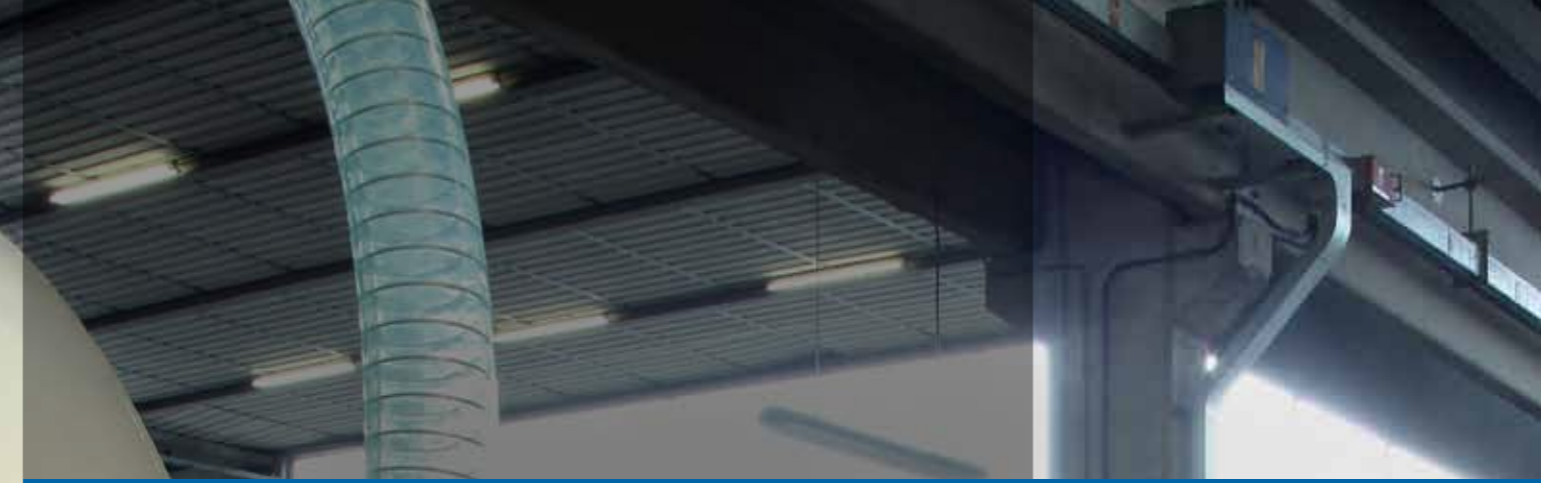



Impilatore per pannelli
Boards piling unit



Imballatrice
Packaging unit






 UNION dal 1989 ha introdotto nella sua gamma di macchinari impianti per la produzione di foglia, pannelli e profili in espanso, tramite l'utilizzo di espandenti chimici e fisici come CO₂ ed idrocarburi.

Per le linee di foglia espansa, UNION è in grado di fornire impianti di estrusione monovite, bivate e con tecnologia Tandem per diversi polimeri: PS, PP, PE e PET.

Grazie ad una più che ventennale esperienza e ad una continua attività di ricerca e sviluppo, anche sui sistemi Tandem, UNION garantisce elevati livelli di affidabilità, qualità e produttività dei suoi impianti.

Le nostre linee di estrusione per foglia espansa sono disponibili in più versioni: monovite ad espansione chimica e monovite, bivate e Tandem utilizzando espandenti fisici. Il continuo sviluppo tecnologico delle linee di estrusione intrapreso negli anni, permette a UNION di offrire al cliente un'ampia gamma di scelta con un ottimo rapporto costo-produttività ed elevata qualità del prodotto finale. Si raggiungono produzioni di 600 Kg/h con larghezze singole da 1800 mm.

 Since 1989 UNION has introduced in its production range foam sheets, boards, pipes and profiles extrusion lines with chemical and physical expanding agents like CO₂ and hydrocarbons. For the foam sheets, the UNION extrusion lines are suitable for producing expanded material with the PS, PP, PE and PET polymers, using single and twin screw extruders and also the Tandem technology.

With over twenty years of experience and with a continuous research and development activity, also on Tandem systems, UNION plants ensures high levels of reliability, quality and productivity.

Our lines for foam sheets are available in several versions: single screw with chemical expansion and single screw, twin screw and Tandem system using physical foaming agents.

UNION, with the ongoing technological development of his extrusion lines taken over the years, is able to offer to its customers a wide range of choice with an excellent cost/productivity rate and high product quality. You can reach production of 600 Kg/Hr with individual widths of 1800 mm.



Linea estrusione tandem TR120/TR150 per XPS
XPS tandem extrusion line TR120/TR150



Testa di estrusione circolare
Circular extrusion die



Testa di estrusione di XPE
XPE head extrusion



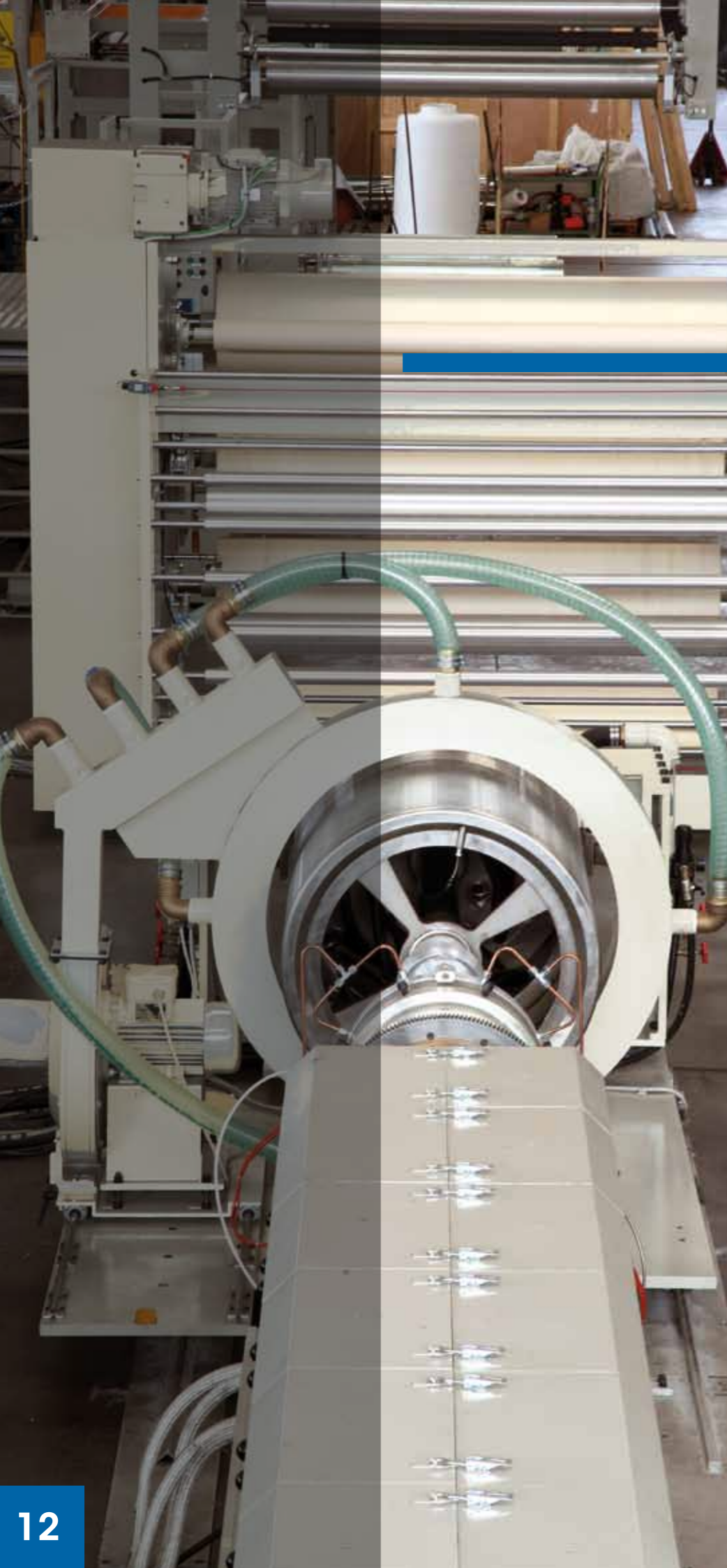
Estrusione di XPE
XPE extrusion


Caratteristiche tecniche / Technical specifications

Estrusori Extruders XPS	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Larghezza Width (mm)
ZPX 120	50 ÷ 150	200 ÷ 250	1000 ÷ 2000
TR120/TR150	50 ÷ 150	400 ÷ 500	1000 ÷ 2000
TR130/TR160	50 ÷ 150	500 ÷ 600	1000 ÷ 2000

Estrusori Extruders XPP-XPE	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Larghezza Width (mm)
ZPY 72	18 ÷ 60	70 ÷ 80	1200 ÷ 1800
ZPY 92	18 ÷ 60	120 ÷ 150	1200 ÷ 1800
ZPY 120	18 ÷ 60	150 ÷ 200	1200 ÷ 1800

Estrusori Extruders XPET	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Larghezza Width (mm)
TR120/TR150	70 ÷ 150	400	1200 ÷ 1800
TR130/TR160	70 ÷ 150	600	1200 ÷ 1800



 **L'impianto è composto da:**

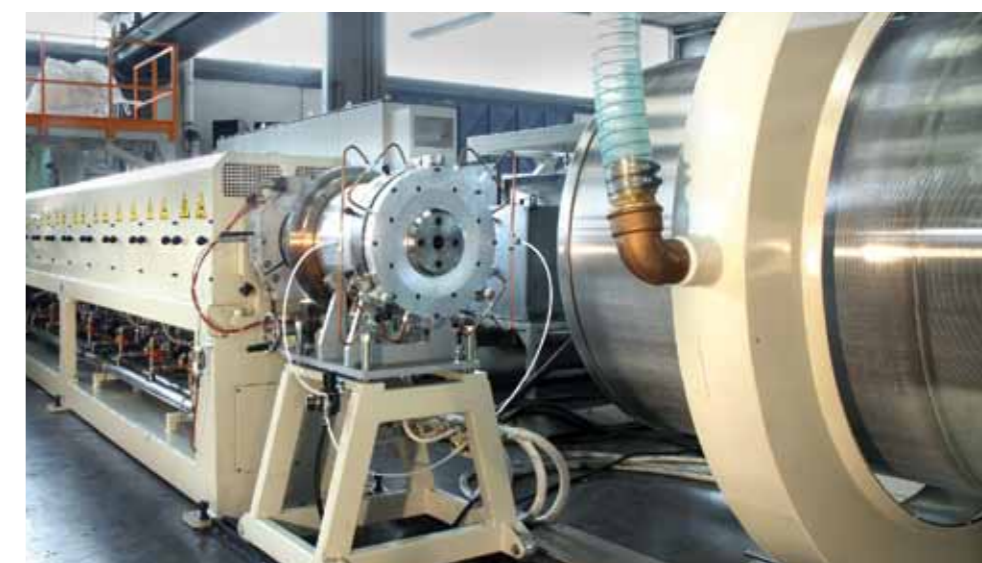
- 1) Dosaggio dei vari materiali plastici con sistema gravimetrico da 2 a 8 stazioni
- 2) Estrusori monovite, bivate corotanti lenti o tecnologia Tandem
- 3) Impianto di dosaggio gas a varie stazioni fino a 3 gas distinti
- 4) Testa di estrusione dove l'apertura delle labbra si effettua esternamente senza fermare la linea
- 5) Un calibratore composto da una campana che raffredda la parte interna ed un anello con ventilatore per la parte esterna
- 6) Gruppo di taglio a lamette montato sullo stesso basamento del calibratore
- 7) Avvolgitori a sbalzo

 **The line is composed by:**

- 1) Dosing of the various plastic materials with gravimetric system from 2 to 8 stations
- 2) Single screw extruders, slow co-rotating twin screw extruder or Tandem technology
- 3) Gas dosing plant at various stations up to 3 different gases
- 4) Extrusion die with automatic lips opening without stopping the line
- 5) Calibrator composed by a cooling can for the internal part and a ring blower for the external part
- 6) Cutting system with blades assembled on the calibrator base-ment
- 7) Cantilever winders



Impianto laminazione con avvolgitore automatico
Lamination device with automatic winder



Gruppo testa estrusione e calibratore
Extrusion die and calibrator



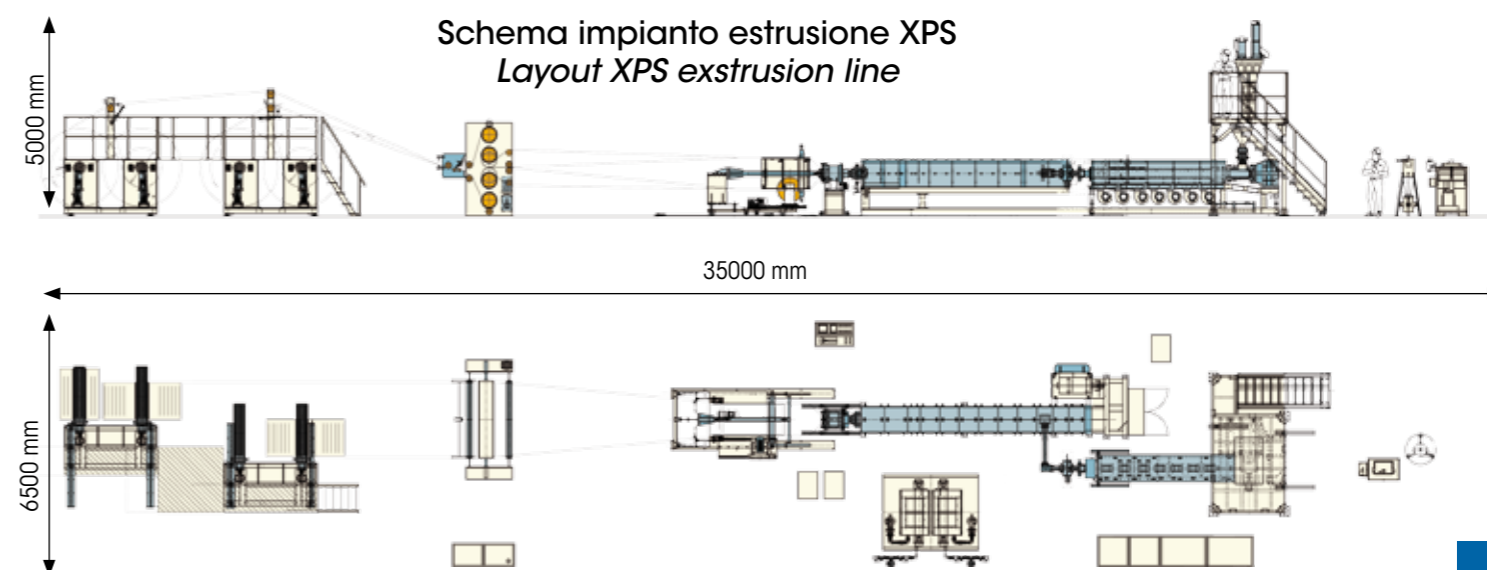
Avvolgitori a sbalzo
Cantilever winder




Vista linea
Line view



Traino
Pull-off




 L'attività di ricerca e sviluppo, permette a UNION di offrire impianti di laminazione per foglia espansa di elevato livello qualitativo e produttivo. Caratteristiche essenziali per riuscire a servire la GDO, l'industria agro-alimentare e i confezionatori più in generale.

Le linee di coestrusione e laminazione per foglia espansa UNION sono in grado di processare:

- XPS destinato alla termoformatura per imballaggio di alimenti, la foglia in questo caso può subire una singola o doppia laminazione con film di PS, oppure può ricevere uno strato di film PS e EVOH per ottenere l'effetto barriera così da migliorare la capacità di conservazione dell'alimento. La stessa configurazione dell'impianto è, inoltre, in grado di laminare sia XPP, sia XPET.

- XPE principalmente utilizzato negli imballaggi flessibili, dove lo strato di laminazione applicato può essere costituito da un film in HDPE, alluminio o pluriball.

 The research and development activity of UNION, allows to offer foam sheet extrusion lines lamination plants with high level of quality and production. Features essential to be able to serve retail chains, industry and agri-food packers in general.

The UNION lines of coextrusion and lamination for foamed sheet are able to process:

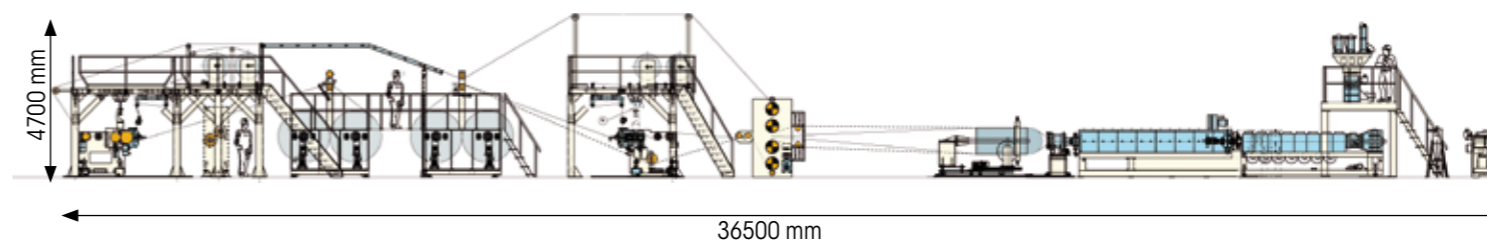
- XPS for the thermoforming of food packaging, the sheet can undergo a single or double laminating with PS films, or it can receive a layer of PS film and/or EVOH for the barrier effect that improve the preservation of the foods. The same configuration of the plant is also able to process the lamination for the XPP and XPET sheets.

- XPE mainly used in flexible packaging, where the layer of laminating applied can be composed by a HDPE, aluminum or pluriball film.

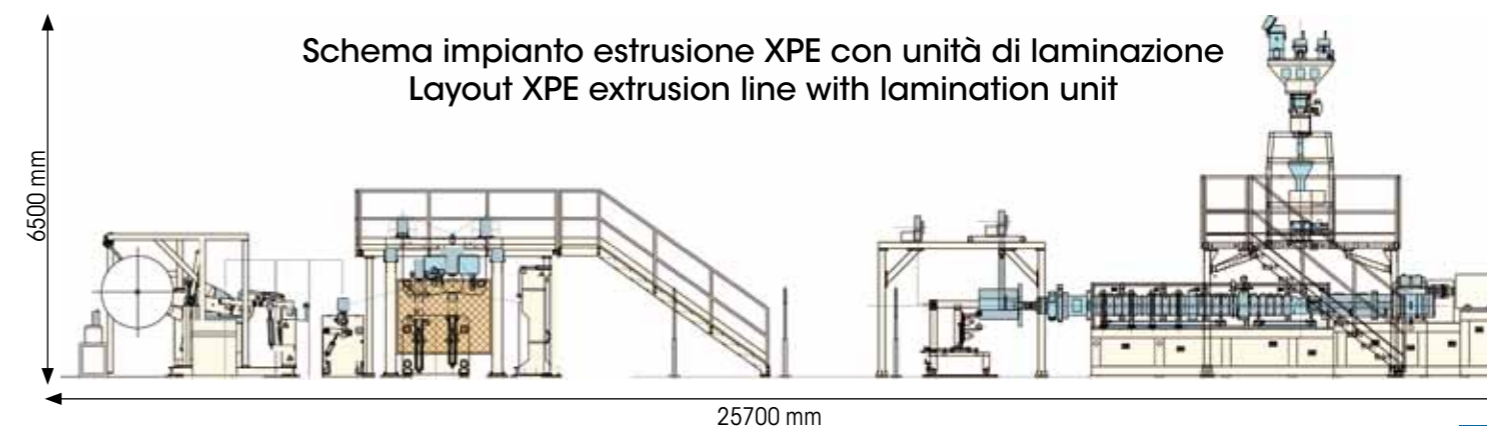



Unità di laminazione XPE
XPE lamination unit


Schema impianto estrusione con doppia laminazione PS - XPS - EVOH
Layout PS - XPS - EVOH extrusion line with double laminating




Schema impianto estrusione XPE con unità di laminazione
Layout XPE extrusion line with lamination unit




 Le linee di estrusione UNION per tubi e profili espansi presentano uno schema base di configurazione comune: la materia prima in granuli o in polvere, con l'aggiunta di cariche, additivi, colori ecc. viene convogliata all'estrusore tramite un sistema di dosaggio volumetrico o gravimetrico; l'estrusore fonde la miscela polimerica, mescola l'agente espandente ed estrude attraverso una filiera singola o multi filiera, a seconda delle dimensioni della produzione. Il tubo o il profilo espanso viene quindi raffreddato - normalmente in aria - e tagliato in diverse lunghezze o avvolto in rotoli per tubi di piccolo diametro. Con il solo adattamento dei parametri di processo, tutte le nostre linee sono in grado di estrudere PE, PP o PS. Per la produzione di tubi e profili, UNION è in grado di fornire diverse soluzioni ai propri clienti: estrusore monovite (generalmente impiegato per tubi di piccole dimensioni), estrusori bivate corotanti con diametri da 90 a 180 mm ed estrusori accoppiati con la tecnologia Tandem. I tubi espansi in PE e PP sono principalmente utilizzati per l'isolamento termico dei sistemi di tubazioni che trasportano liquido refrigerato, riscaldato o in forma gassosa. Le linee di estrusione possono essere corredate da un secondo estrusore che applica una guaina rigida per chiudere i pori dei tubi sul tubo da isolare. C'è anche la possibilità, quando il diametro del tubo è piccolo, di estrudere l'espanso direttamente intorno al tubo di rame da isolare. L'uso di più teste porta il vantaggio di aumentare considerevolmente la produzione della linea di estrusione.

 *The UNION extrusion lines for expanded tubes and profiles have the same configuration: the raw material in pellets or powder with the addition of fillers, additives colours ect, is fed via volumetric or gravimetric dosing equipment to an extruder which melts the mixture, mixes it with the injected blowing agent and extrudes it through a mono or multi die head, depending on the size of the product. The tube or profile is then cooled - normally in air - lengthened or winded in rolls for tube with small diameter. All our lines can extrude PE, PP or PS by changing only the process parameters according to the characteristics of the different polymers. For the production of pipes and profiles, UNION can provide different solution to the customers: single screw extruder (generally only for small pipes), co-rotating twin screw extruders with 90-180 mm diameter and Tandem system. The expanded PE and PP tubes are mainly used for thermo insulation of piping system which transport refrigerated or hot liquid or gases. The extrusion lines can have a second extruder which applies a rigid skin to close the pores of the tubes over the pipe to be insulated. There is also the possibility, when the diameter is small, to extrude the expanded tube directly around the copper pipe to be insulated. The use of multi die heads brings the advantage to increase considerably the output of the extrusion line. The multi die heads are used also for profiles, these lines are similar to those for expanded pipes. Only the die head is different.*

 Anche per l'estrusione di profili espansi vengono utilizzate le teste a più filiere, le caratteristiche principali delle due linee sono molto simili e differiscono solo dai disegni delle teste.

Le linee di estrusione per profili in PS espanso, per la rigidità dell'estruso, necessitano a valle della testa di un calibratore con una lunghezza sufficientemente lunga a garantire un corretto raffreddamento del profilo stesso.

 *The expanded PS profile are not flexible as the PE and PP ones, but rigid. The extrusion lines for expanded PS profile need, after the die head, a calibrator with a sufficient length to calibrate the profile and cool it down gradually.*



Calibratore profili XPS
XPS profile calibrator



Profili XPS
XPS Profiles



Testa estrusione tubi XPE
XPE multi-die head pipe extrusion





Anelli di asciugatura
Drying ring

Caratteristiche tecniche / Technical specifications

Estrusori Extruders XPE-XPP	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Agenti espandenti Blow agent
ZPY72	18 ÷ 40	70	Butane or CO ₂
ZPY100	18 ÷ 40	150	Butane or CO ₂
ZPY120	18 ÷ 40	250	Butane or CO ₂

Estrusori Extruders XPS	Densità Density (Kg/m ³)	Produzione Output (Kg/Hr)	Agenti espandenti Blow agent
ZPY72	50 ÷ 150	70	Butane or CO ₂
ZPY100	50 ÷ 150	150	Butane or CO ₂
ZPY120	50 ÷ 150	250	Butane or CO ₂

 La produzione di manufatti in polimeri espansi comporta anche la formazione di un considerevole volume di scarti: nelle fasi di start-up, durante le operazioni di taglio e rifinitura dei pannelli, nella termoformatura delle lastre, ecc. Le linee di riciclaggio permettono così di ottimizzare i costi di produzione garantendo il recupero degli sfridi che rigranulati possono essere aggiunti alla materia prima in quantità anche pari al 50%.
Le linee di rigranulazione UNION sono dotate con estrusori monovite e presentano tramoggia di alimentazione forzata per compattare gli scarti in entrata e un efficiente sistema di degasaggio per garantire l'estrazione di gas residui e umidità; gli estrusori dispongono anche di cambia filtro automatizzato a doppia posizione (uno in funzione e l'altro in stand-by).
A seconda delle necessità del cliente, UNION può fornire le viti di estrusione in un diametro compreso tra i 60 ed i 200 mm con lunghezza di 35 D.
Le linee di riciclaggio espansi che UNION progetta e produce sono composte da:
1) trituratori e granulatori con aperture di alimentazione sufficientemente grandi per inserire pannelli fino a 1200 mm di larghezza o bobine di sfridi di film fino ad un diametro di 2000 mm
2) sistema di degasaggio ad alto rendimento di vuoto con pompe ad anello liquido
3) sistema di filtrazione a doppia posizione automatico (con possibilità di azionamento manuale)
4) sistema di granulazione con taglio in testa sospeso con caduta in acqua e sistema di trasporto verso l'essiccatore a centrifuga
5) sistema di asciugatura del granulo con trasporto diretto ai silos di alimentazione delle linee di produzione.

 *The production of expanded polymer products may cause a large volume of scraps; for instance by start up and during the different operations on the production as cutting and milling the boards, thermoforming the films and so on. All plant should therefore have recycling lines to get pellets which can be added to the raw material in quantities which can reach even 50%. The recycling lines are equipped with our single screw extruder with forced feeding hopper to compact the incoming scraps and with an efficient degassing system to extract residual gases and humidity. The extruder has also a screen changer with two screens (one in operation and the other one in stand by position). Depending on the requested output the extruder has a screw diameter between 60 and 200 mm and a length of 35 D. We have therefore designed and delivered recycling lines for this particular process which need:*
1) *shredder and granulators with particularly large feeding opening to insert also boards with up to 1200 mm width or complete scrap film rolls with diameters up to 2000 mm*
2) *an efficient degassing system in the extruder to extract from the material the residual gases and humidity*
3) *a very accurate filtration system with manual or automatic screen changer to filter all material impurities*
4) *an efficient pelletizing system with a perfect cut producing no fines, where the pellets are cutting in air suspension but immediately dipped into the water chamber which cools the pellets and transports them to the centrifugal dryer*
5) *an efficient pellet drying system which allows the transport of pellets directly to the silos of the production lines.*



Linea estrusione per riciclo XPS
XPS recycling line



Estrusore monovite TR90
TR90 single screw extruder



Sistema di degasaggio
Venting system



Sistema di granulazione
Pelletizing system

Caratteristiche tecniche / Technical specifications

MATERIALI / MATERIALS	XPS - XPP - XPE - XPET
PRODUZIONE / OUTPUT	50 ÷ 2000 Kg/Hr
ESTRUSORI / EXTRUDERS	TR 60 ÷ 200 mm