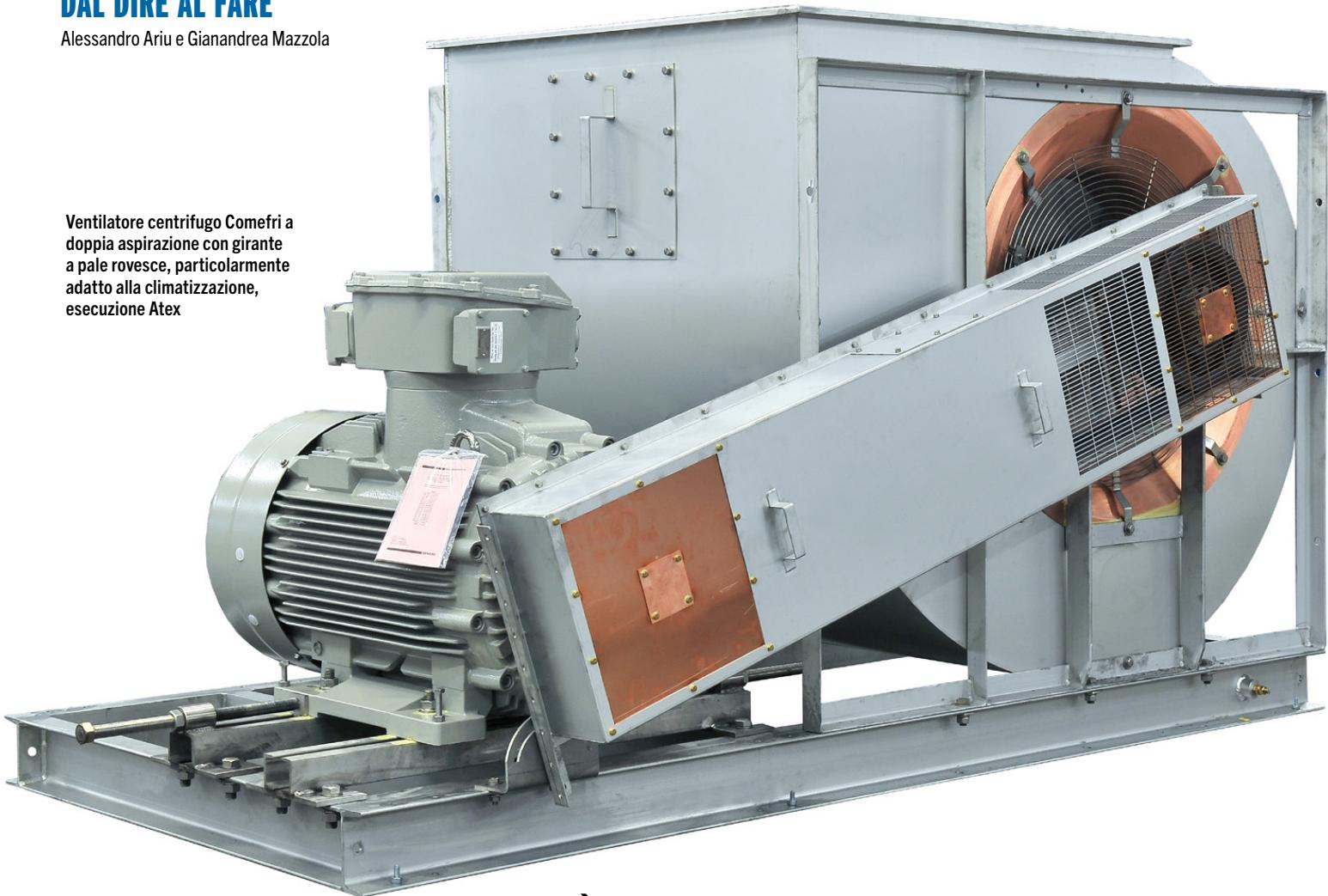


Ventilatore centrifugo Comefri a doppia aspirazione con girante a pale rovesce, particolarmente adatto alla climatizzazione, esecuzione Atex



# FLESSIBILITÀ e PRECISIONE accelerano la produzione “CUSTOM”

COMEFRi PROGETTA, PRODUCE E DISTRIBUISCE VENTILATORI INDUSTRIALI, PER IL CONDIZIONAMENTO E LA VENTILAZIONE. SISTEMI SEMPRE PIÙ PERSONALIZZATI, RICONOSCIUTI IN TUTTO IL MONDO PER QUALITÀ E PRESTAZIONI, PER LA CUI REALIZZAZIONE VENGONO SFRUTTATE ANCHE VERSATILITÀ E PRECISIONE DELLE PRESSE DELLA F.LLI NAVA, UTILIZZATE PER LO STAMPAGGIO DI NUMEROSI COMPONENTI

Dal marino e navale all'oil & gas, dal farmaceutico all'alimentare, all'automotive, passando per la ceramica, i microprocessori, i centri di elaborazione dati, fino alla general industry. Sono questi solo alcuni dei settori dove trovano impiego i ventilatori industriali speciali e quelli per il condizionamento, progettati e realizzati dal gruppo Comefri. Una produzione divenuta negli anni sempre più personalizzata sulla singola esigenza e improntata alla fornitura di una vera e propria soluzione, di un servizio completo ad alto valore aggiunto. «Una produzione fortemente customizzata – sottolinea l'ing. Massimo Carlini, Factory & Operation Director in Comefri – che segue la fase di transizione che l'azienda sta attraversando da qualche anno, in risposta a un mercato che sceglie di affidarsi a interlocutori in grado di trasformare esigenze specifiche in soluzioni tecniche mirate».

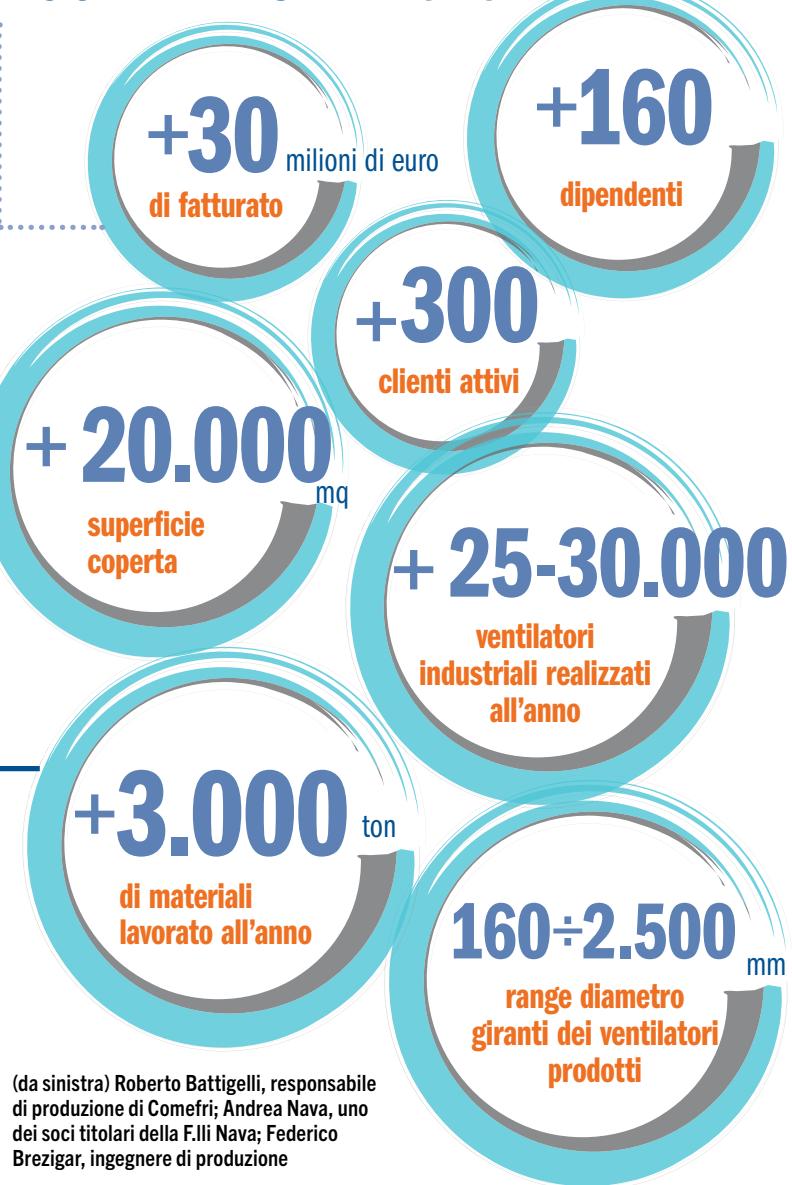
## L'AZIENDA IN PILLOLE

Oggi il Gruppo Comefri vanta una presenza produttiva dislocata in tre continenti e distribuisce ventilatori in oltre trenta paesi del mondo. Una realtà in solida crescita grazie agli sforzi e agli investimenti della proprietà e all'impegno profuso da un team di lavoro di oltre 360 persone (160 delle quali impiegate presso la casa madre, nonché sede principale italiana) sempre più qualificato e pronto ad affrontare nuove responsabilità e nuove sfide. Artefice di questa avventura imprenditoriale è un ingegnere tedesco che nel 1972 decide di fondare l'azienda in provincia di Udine, trasformandola in uno dei più importanti attori globali nel mercato della ventilazione commerciale, industriale e marina. Passano infatti pochi anni per assistere all'apertura della prima filiale estera, avvenuta nel 1979 in Germania, cui seguono quella inglese, francese e americana (tutte inaugurate nel 1997). Nel 2004 e nel 2012 aprono altre due filiali, anch'esse produttive, rispettivamente in Cina e in Turchia a presidio di nuovi mercati. In oltre 50 anni di attività e numerosi ampliamenti produttivi, il Gruppo è riuscito a stare al passo con l'innovazione, dimostrandosi sempre più competitivo nel mercato. Ancora di più in questo ultimo decennio, grazie a un asset operativo e organizzativo sempre più orientato alla personalizzazione di prodotto.



Questa evoluzione ha portato l'azienda, fondata da un ingegnere tedesco nel 1972 e oggi importante gruppo industriale a conduzione familiare, a organizzarsi in modo sempre più strutturato, elevando competenze, know-how ed expertise, ampliando le proprie disponibilità tecnologiche di processo, orientando le stesse per raggiungere obiettivi sempre più ambiziosi. «La sede principale, nonché casa madre del Gruppo, si trova in Italia – precisa l'ing. Carlini – con stabilimenti a Magnano in Riviera e ad Artegna, in provincia di Udine. Parliamo di oltre 20.000 mq di superficie operativa dove sono impiegati circa 160 dipendenti, su un totale di 360 addetti worldwide distribuiti tra tutte le filiali». Ed è proprio nel plant di Magnano in Riviera che viene utilizzata per lo stampaggio di componenti per i propri sistemi di ventilazione anche una nuova

## COMEFR SPA in cifre

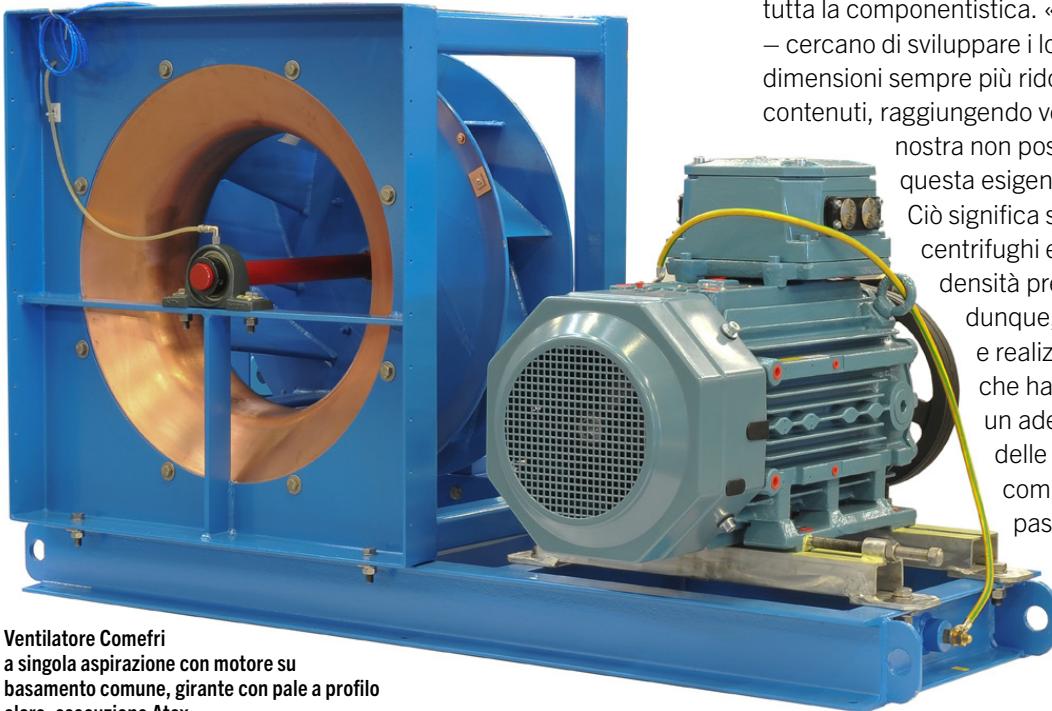


(da sinistra) Roberto Battigelli, responsabile di produzione di Comefri; Andrea Nava, uno dei soci titolari della F.lli Nava; Federico Brezgar, ingegnere di produzione

pressa modello 2MI 250/125 della F.lli Nava, la cui integrazione ha permesso all'azienda di compiere un interessante e strategico sviluppo operativo.

### Il valore aggiunto del flusso ottimizzato per la produzione su commessa

Nei citati stabilimenti Comefri dispone di tutte le tecnologie necessarie per gestire l'intero ciclo di sviluppo di prodotto ed è logisticamente organizzata e strutturata ormai da quasi un decennio con un flusso ottimizzato per una produzione su commessa, quindi un ciclo che si finalizza pochi giorni prima della consegna. «Nei vari reparti di Magnano in Riviera e di Artegna – spiega l'ing. Carlini – si progettano e si realizzano sia sistemi di ventilazione finiti, con la produzione di ventilatori



**Ventilatore Comefri**  
a singola aspirazione con motore su  
basamento comune, girante con pale a profilo  
olare, esecuzione Atex

completi con giranti che possono avere dimensioni ventola da 160 a oltre 2.250 mm di diametro, per quasi 5.000 mm di altezza, sia tutta la componentistica. Questa può comprendere la girante completa, con la formatura di pale, stampaggio dei dischi anteriori e dei cosiddetti boccagli, che altro non sono che i coni di imbocco dell'aria del ventilatore, fino a manufatti di vario tipo». Un ampio range, come lo è altrettanto quello dei materiali lavorati: acciai standard ma anche inossidabili, verniciati (internamente nei tre impianti di verniciatura di proprietà), alluminio in varie leghe e rame, oltre a esecuzioni particolari realizzate antiusura con materiali molto duri.

A disposizione della produzione ci sono sempre presso le unità di Magnano in Riviera e Artegna: 3 torni (2 a lastra e uno frontale), 12 presse per lo stampaggio (idrauliche e meccaniche, tra cui la nuova della F.Ili Nava), impianti di taglio, pressopiegatrici, postazioni per saldatura e sistemi per l'equilibratura, a cui si aggiungono alcune tecnologie per la preparazione e la finitura superficiale dei manufatti.

### Maggiori le prestazioni, ma in spazi sempre più ridotti

Alla base del nuovo asset operativo e organizzativo intrapreso come già sottolineato da qualche anno da Comefri, sono le mutate dinamiche di mercato, ma anche la strategia perseguita dall'azienda di voler fornire un prodotto di qualità ad alto valore aggiunto, altamente personalizzato. Una produzione custom che per l'azienda friulana equivale oggi a più del 40% del proprio fatturato (di poco superiore ai 30 milioni nel 2023, con oltre 300 clienti attivi), con un 30% destinata a sistemi standard e la rimanenza dedicata a

tutta la componentistica. «I nostri clienti – rileva l'ing. Carlini – cercano di sviluppare i loro progetti e i loro impianti con dimensioni sempre più ridotte, occupando spazi sempre più contenuti, raggiungendo velocità sempre più spinte. Da parte nostra non possiamo fare altro che rispondere a questa esigenza, assecondando le loro richieste. Ciò significa sviluppare anche i nostri ventilatori centrifughi e assiali puntando sulla maggiore densità prestazionale nel minore spazio. Non, dunque, soluzioni standard ma sistemi pensati e realizzati su precisa specifica». Evoluzione che ha generato, come immaginabile, anche un adeguamento del parco macchine e delle tecnologie necessarie a garantire competitività e redditività. «Per esempio in passato – osserva l'ing. Carlini – quando la produzione a catalogo era la prevalente, l'acquisizione sempre dalla F.Ili Nava di una presa dall'importante tonnellaggio, da 650 ton, ha permesso la costruzione

di alcuni componenti come i dischi anteriori e i boccagli dei nostri ventilatori, in massimo due stampaggi, con notevole riduzione di tempo e ciclo rispetto alla formatura classica precedentemente fatta su tornio a lastra». Quindi, tempo ciclo inferiore e riduzione del costo, prerogativa del prodotto standard che però poi si è evoluto, come detto, sempre più verso un prodotto a commessa, con presenza di materiali anche diversi. I diversi materiali richiedono stampi differenti a causa delle loro specifiche e variabili proprietà di formabilità. Nuove esigenze che hanno così convinto all'acquisto di una nuova presa di stampaggio, più versatile e più rispondente alle nuove necessità.

### Chi fa da sé, fa per tre

La nuova presa di stampaggio 2MI 250/125 della F.Ili Nava ha rappresentato per Comefri un importante aggiornamento tecnologico, che ha permesso di sostituire tre macchine, peraltro abbastanza obsolete, unificando anche la parte manutentiva con tutti i benefici che ne conseguono.

«In fase di scelta – conferma l'ing. Carlini – discriminanti sono stati prima di tutto il tonnellaggio, che fosse superiore alle 200 ton delle presse da sostituire, ma anche la possibilità di poter contare su un controllo molto preciso di posizione e pressione, in virtù dei componenti da produrre. Tali caratteristiche risultano fondamentali per la riuscita del processo di formatura dove l'impiego di materiali speciali, ma con caratteristiche di formabilità inferiori, ha richiesto l'introduzione di attrezzature sempre più performanti in termini di controllo dei parametri di processo».



**Ing. Massimo Carlini, Factory &  
Operation Director in Comefri**

segue ➤

## PRODUZIONE SOTTO LA LENTE

Presso i propri stabilimenti di Magnano in Riviera ed Artegna (UD) Comefri dispone di tutte le tecnologie necessarie per realizzare l'intero ciclo di sviluppo di prodotto.



### REPARTO TORNI

- tornio a lastra Ø lavorabile fino a 1.000 mm, distanza punte 1.300 mm
- tornio a lastra Ø lavorabile fino a 1.600 mm, distanza punte 1.500 mm
- tornio frontale con campo di lavoro max Ø 2.500 x 800 mm

### REPARTO PRESSE

- **pressa idraulica F.Ili Nava** 250/125 ton, banco 1.200 x 1.000 mm
- pressa idraulica 350/150 ton, banco 2.000 x 1.500 mm
- pressa idraulica 650/250 ton, banco 2.500 x 1.730 mm
- pressa idraulica 320/120 ton, banco 1.600 x 1.300 mm
- pressa idraulica 200/80 ton, banco 1.600 x 1.000 mm
- pressa meccanica 400 ton con svolgitore nastro e sistema transfer, tavola 2.000 x 1.250 mm
- pressa meccanica 200 ton, tavola 1.000 x 1.000 mm
- 5 presse meccaniche con forza inferiore a 100ton e banco fino a 900 x 615 mm

### TRANCIO TAGLIO E PIEGATURA

- punzonatrice a torretta 20 stazioni, con botola di scarico, campo di lavoro 3.000 x 1.500 mm
- impianto di taglio laser fibra da 3 kW, area di lavoro 3.000 x 1.500 mm
- impianto di taglio al plasma, area di lavoro 6.000 x 2.000 mm
- pressa piegatrice elettrica, 105 ton, lunghezza utile 3.000 mm
- pressa piegatrice idraulica, 160 ton, lunghezza utile 3.000 mm

### SALDATURA ED EQUILIBRATURA

- 2 isole robotizzate per la saldatura delle giranti
- isole manuali per saldatura MIG e TIG
- posizionatori automatizzati per la puntatura delle giranti
- 4 equilibratrici orizzontali e 2 equilibratrici verticali

### PREPARAZIONE E FINITURA SUPERFICIALE

- 3 granigliatrici con gancio a "Y"
- cabina manuale per verniciatura a spruzzo con forno di essiccazione
- impianto di verniciatura automatico a immersione con sistema di fosfograssaggio e forno di essiccazione
- impianto di verniciatura a polveri con forno di cottura

Se altre richieste erano sostanzialmente dettate dalla geometria dell'attrezzatura utilizzate, quindi apertura e piano della pressa, non era così prioritaria per Comefri la richiesta di estrema rapidità del tempo ciclo, non essendo la macchina legata e collegata a una produzione di serie, fattore ritenuto secondario rispetto alla precisione e alla ripetibilità.

«L'esigenza – continua l'ing. Carlini – era quella di poter disporre non di una pressa di stampaggio da doppio e triplo turno, bensì di una tecnologia adatta per lavorare per così dire "a giornata", soggetta a frequenti attrezzaggi per produzioni limitate».

Motivo per cui la pressa avrebbe dovuto avere flessibilità nello staffaggio, nonché un controllo preciso delle forze del premilamiera, della forza di spinta, e quindi nel controllo dello scorrimento del materiale all'interno dello stampo, visto l'impiego di materiali diversi.

«La F.Ili Nava – prosegue l'ing. Carlini – ha saputo proporre una configurazione adatta alle nostre esigenze, flessibile ed efficiente, confermandosi partner affidabile e competente. Anche perché, aspetto tutt'altro che trascurabile, la precisione e la ripetibilità restituite dalla pressa si sarebbero ripercosse poi anche nelle lavorazioni successive. Infatti, avendo nelle fasi successive delle postazioni di lavorazione che richiedono determinate precisioni di posizionamento dei pezzi, partire da pezzi precisi avrebbe agevolato in modo molto significativo la restante parte delle lavorazioni di costruzione dei nostri ventilatori».

### Strategie mirate per agevolare una sempre più marcata internazionalizzazione

Certificata UN EN ISO 9001, per garantire ventilatori di elevata qualità, Comefri presta grande attenzione a ogni fase del processo di realizzazione di prodotto, sin dalla progettazione, incluse le attività di ricerca e sviluppo.

«Oltre all'ufficio tecnico – commenta l'ing. Carlini – in stretto contatto con la produzione, che si avvale di evoluti strumenti



Esempio di installazione in fabbrica automotive di un ventilatore Comefri centrifugo industriale a singola aspirazione, girante con diametro 1.250 mm, motore ad accoppiamento diretto

## Elevata flessibilità di regolazione, precisione e ripetibilità del pezzo stampato

Tempi di lavorazione più brevi, gestione semplice e minore margine di errore grazie anche all'innovativo software integrato. Questi alcuni dei principali vantaggi apprezzati dagli utilizzatori delle prese della F.Illi Nava, tra le quali anche la 2MI 250/125 installata da Comefri nel proprio reparto di stampaggio italiano. Si tratta di una macchina con forza massima di 250 ton e forza premilamiera inferiore di 125 t, entrambe regolabili, con piano lavoro da 1.200 x 1.000 mm, corsa mazza di 800 mm.

«Più in generale – spiega l'ing. Andrea Nava, uno dei soci titolari della F.Illi Nava – si tratta di una macchina dotata di controllo elettronico del premilamiera in reazione, che integra funzioni di sorveglianza dello stampaggio evolute. Grazie alle configurazioni derivate fornisce la possibilità di realizzare lavorazioni di: imbutitura profonda fino a 700 mm; con cilindro terzo effetto integrato

nella mazza, con regolazione elettronica della corsa e della forza; con ammortizzatori idraulici per gestire la tranciatura, eventualmente usabili per bilanciare il carico». Come per tutte le tipologie di prese per stampaggio del costruttore con sede a Monza, anche per questo modello vi è massima rigidezza delle strutture della macchina per consentire il migliore risultato qualitativo sui pezzi e la massima durata degli stampi prima dell'intervento manutentivo. «Tutti i modelli della gamma 2MI – conclude l'ing. Nava – sono dotate di un elevato rapporto tra altezza di guida e dimensione dei piani, sono Industry 4.0 ready, fornibili con software verticale di interconnessione tra il mondo office e il livello produzione. La soluzione software è scalabile per una o più prese in modo da poter enfatizzare l'effetto efficienza della raccolta dati e il suo uso pro-attivo, sia nel senso della programmazione



Pressa 2MI 250/125 della F.Illi Nava installata da Comefri nel proprio reparto di stampaggio negli stabilimenti di Magnano in Riviera (UD)

della produzione e relativa contabilizzazione, sia per la gestione della vita utile degli stampi e la diagnosi avanzata. Prerogative che rendono queste macchine una valida risposta alle esigenze di stampaggio

profondo per acciaio e acciaio inox, coprendo diversi settori applicativi dove sia richiesta, come accade per le produzioni di Comefri, elevata flessibilità di regolazione, precisione e ripetibilità del pezzo stampato.

software, Comefri può vantare al proprio interno sempre nella sede friulana anche un laboratorio di prova certificato AMCA, completo di stanza riverberante per la certificazione dei ventilatori secondo le norme previste». Ventilatori industriali, per il condizionamento e la ventilazione (per un totale di oltre 25-30.000 prodotti mediamente ogni anno in Italia, per più di 3.000 ton di materiali lavorato internamente) riconosciuti in tutto il mondo per qualità e prestazioni. In particolare, a livello di Gruppo, Comefri vanta una presenza commerciale-produttiva in tre continenti (oltre all'Italia, dispone di stabilimenti in Germania, Gran Bretagna, Usa, Francia, Cina e Turchia,) e distribuisce i propri ventilatori in oltre cinquanta paesi del mondo. Export che per la capogruppo Comefri rappresenta oggi più del 30% del fatturato, con il valore in crescita grazie alle mirate strategie e politiche aziendali messe in atto per agevolare una più marcata



Ventilatore plenum Comefri con giranti ad alto rendimento a profilo alare (costruzione girante in acciaio duplex)

internazionalizzazione. Un altro 30% è la parte di produzione del sito produttivo italiano che riguarda tutta la componentistica dei ventilatori, peraltro processata sulla pressa di stampaggio della F.Illi Nava, a sua volta destinata a rifornire tutti gli altri stabilimenti del Gruppo. «Una vocazione sempre più internazionale espressa dalla Comefri Spa – conclude l'ing. Carlini – resa tale da politiche aziendali e da un asset operativo orientati al consolidamento della posizione di mercato. Con un futuro sempre più rivolto alla produzione di ventilatori industriali customizzati. Una sfida alla quale guardiamo consapevoli di poter contare su know-how, competenze e abilità del nostro personale, e sulla disponibilità di tecnologie pronte per offrire al mercato non un prodotto, bensì una soluzione personalizzata».