

Lo stabilimento di Costa Volpino, una delle più grandi trafilere a freddo in Europa, vanta una tradizione di oltre cinquant'anni nello sviluppo e fornitura di prodotti di medio e grande diametro con elevate prestazioni per i maggiori operatori nei settori dell'industria e delle macchine movimento terra. Lo stabilimento rumeno di Silcotub, che vanta una tradizione di più di 30 anni nell'industria siderurgica, si integra dal 2004 con lo stabilimento sebino nella fornitura di componenti per l'automotive ottenuti da tubi di piccolo diametro. Le due trafilere servono inoltre i mercati della meccanica di precisione e della termica (tubi rigati per migliorare lo scambio termico, tubi in acciai legati fino a 24 mt per utilizzo nelle caldaie ad elevata efficienza). I tubi trafilati sono ideali per le applicazioni che richiedono una ristretta tolleranza dimensionale, ottima qualità superficiale e caratteristiche meccaniche elevate, in particolare per quanto riguarda la resistenza a fatica.

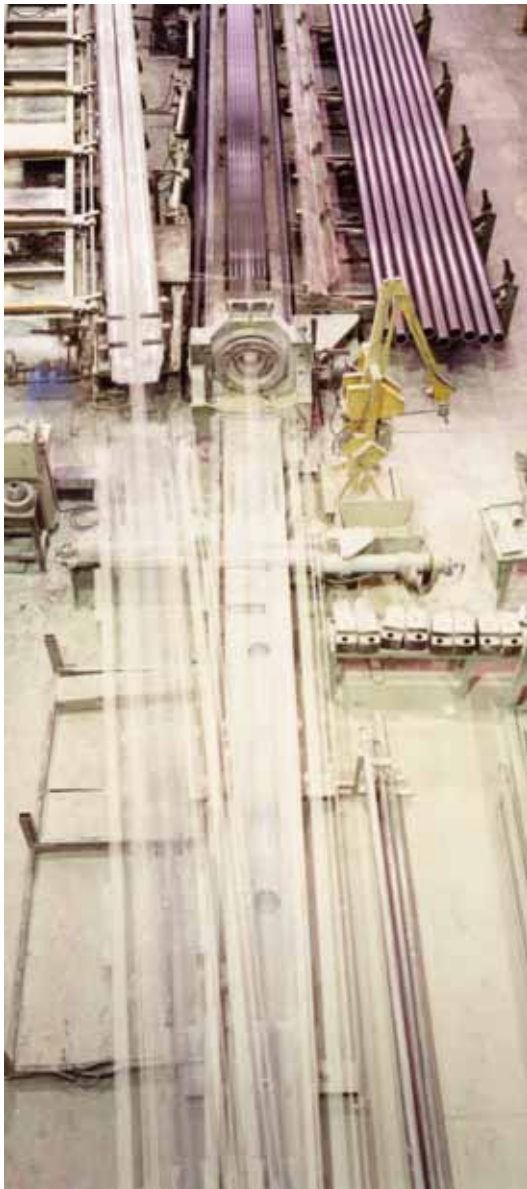
Le produzioni degli stabilimenti europei di Tenaris rispettano i più stringenti standard qualitativi e ambientali vigenti (per i dettagli sulla certificazione, consulta il sito Tenaris (<http://www.tenaris.com/en/OHSE/QualityCertifications>)).





*10* ragioni per scegliere  
un sistema industriale  
di trafilatura unico in Europa





**1** **Processo produttivo totalmente integrato:** la gestione e il controllo diretto di tutte le fasi del processo produttivo, dalla definizione della chimica dell'acciaio, all'acciaieria, alla laminazione, alla trafilatura fino alla fabbricazione del componente finito consentono di ottenere un prodotto dedicato (anche fuori standard) progettato sulle esigenze del cliente, permettono la rintracciabilità del materiale e quindi un monitoraggio costante della sua qualità. La tecnologia di laminazione longitudinale ed in continuo presenti negli stabilimenti europei di Tenaris e l'integrazione con le acciaierie di TenarisDalmine e TenarisSilcotub (in Romania) permettono di ottenere uno sbozzato perfetto dal punto di vista qualitativo, ideale per il processo di trafilatura.

**2** **Flessibilità di produzione e copertura di un ampio range dimensionale:** ciascuna delle 3 linee di finitura dello stabilimento di Costa Volpino è dedicata ad una particolare gamma dimensionale o a specifiche linee di prodotto, integrandosi l'una con l'altra per raggiungere un diametro esterno pari a 280 mm (la dimensione 350 mm è in fase di sviluppo). La copertura di un'ampia parte della gamma da diverse macchine è garanzia di affidabilità.

Lo stabilimento di Silcotub conta con una linea di finitura da 12 fino a 120 mm dedicata alla produzione di airbag e altre applicazioni automotive, tubi per applicazioni meccaniche e per la termica.

**3** **Trattamenti termici:** i 5 diversi tipi di forno di Costa Volpino lungo la trafilatura effettuano un'estesa gamma di trattamenti termici sia per migliorare il processo produttivo del cliente che le caratteristiche meccaniche di prodotto in accordo ai requisiti di disegno (tenacità, resistenza meccanica, duttilità, ecc). Si tratta di:

- Ricottura isotermica
- Tempra e rinvenimento
- Normalizzazione
- Distensione

Lo stabilimento di Costa Volpino dispone di forni per trattamenti termici in atmosfera di composizione chimica controllata per i prodotti sottoposti a fatica nel settore dell'auto o delle macchine, per i quali è fondamentale ridurre i processi di decarburazione (che causano un peggioramento delle proprietà metallurgiche superficiali).

Lo stabilimento rumeno conta un forno di trattamento termico



che effettua:

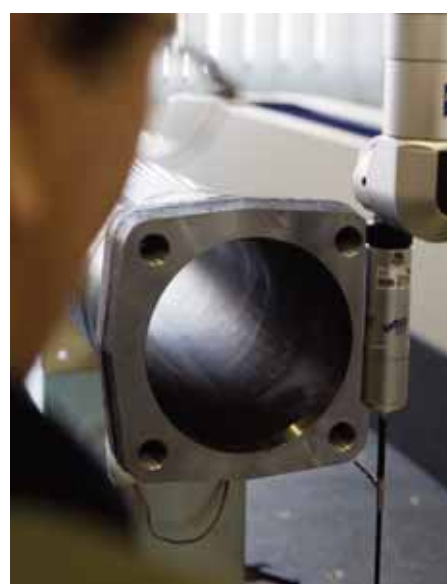
- Normalizzazione
- Tempra
- Distensione

per garantire le caratteristiche meccaniche dei tubi sottoposti ad elevati cicli di pressione e temperatura.

**4** **Laboratori e team di R&S dedicati:** per rispondere alle necessità di un materiale capace di mantenere l'integrità strutturale pur essendo sottoposto a numerosi cicli di lavoro e ad eventuali sovraccarichi in condizioni ambientali estreme, Tenaris ha sviluppato gradi d'acciaio con elevata resistenza e tenacità, garanzia di sicurezza negli impieghi anche a basse temperature. Nei laboratori italiani attrezzati per eseguire prove full scale Tenaris è in grado di stimare l'affidabilità e la vita dei componenti per la loro qualifica ed ha sviluppato un modello di calcolo capace di stimare la propagazione di cricche in diverse tipologie di acciai. Il disegno della chimica dell'acciaio, la definizione ed il controllo di un processo produttivo ad hoc e i test post produzione per la qualifica del componente sono garanzia di qualità e affidabilità.

**5** **Controlli automatizzati in linea:** le pratiche operative Tenaris prescrivono che tutti i tubi siano sottoposti a controlli non distruttivi. I CND individuano sia le possibili discontinuità superficiali, con sistemi di controllo elettromagnetici, sia le discontinuità interne con sistemi ad ultrasuoni. L'apparecchiatura ad ultrasuoni disponibile su tutte le linee consente l'ispezione dello spessore, dell'eccentricità ed individua le discontinuità longitudinali, trasversali, oblique e i doppi spessori, ovvero i difetti interni del tubo che possono compromettere la resistenza a fatica del materiale. I controlli in linea permettono di ridurre notevolmente gli scarti. Un controllo spettrografico a valle del processo evita il rischio di mescolanze.



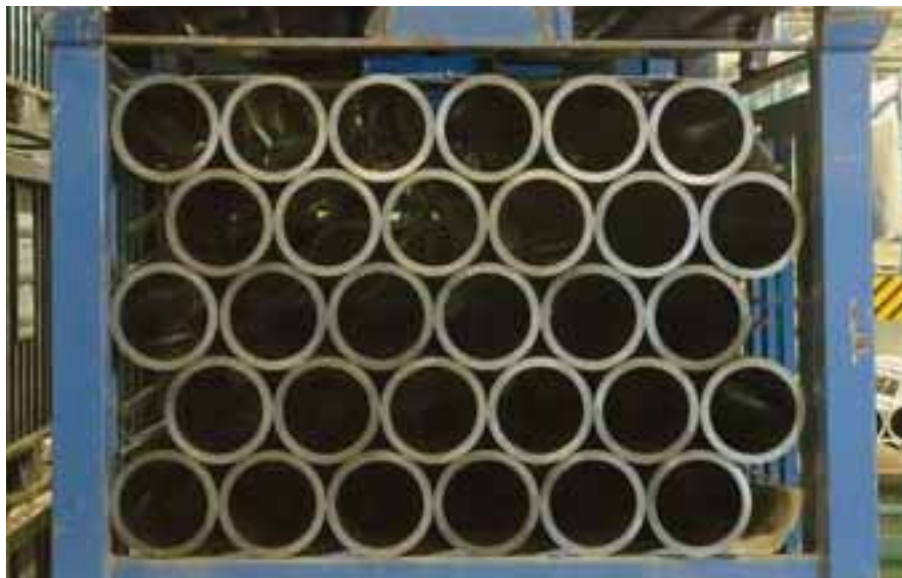


**6** Acciai ad alta lavorabilità sviluppati ad hoc per il mercato dei cilindri idraulici: indagini condotte presso i principali operatori europei hanno dimostrato che l'utilizzo di tubi senza saldatura trafilati a freddo Tenaris, grazie alle caratteristiche intrinseche dello sbozzato, alle ristrette tolleranze dimensionali e geometriche e all'ottima qualità superficiale, consente di:

- aumentare la vita dell'utensile;
- incrementare la velocità di lavorazione e quindi la produttività (superiore del 30%-40% rispetto all'utilizzo di tubi saldati);
- evitare eventuali rotture dell'utensile (legate a discontinuità del materiale nel caso di utilizzo di tubi saldati).

**7** Elevata efficienza produttiva: l'elevata automazione e produttività in termini di rapporto ore uomo/macchina rendono gli impianti fra i più efficienti in Europa.

**8** Prodotti dedicati e qualità certificata ISO TS 16949: gli stabilimenti di Costa Volpino e di Silcotub sono certificati secondo la normativa che regola i processi produttivi per il mondo dell'auto. La definizione e gestione integrale del ciclo produttivo dall'acciaio (con un basso livello inclusionale) fino al componente tubolare consente la rintracciabilità del materiale e una riduzione nei tempi di sviluppo del prodotto e della sua qualifica da parte del cliente (PPAP - Production Part Approval Process), fattori critici nell'industria dell'auto.



## 9 Integrazione verticale con il cliente che ottimizza la sua supply chain.

*Per il settore dell'auto*

Per rispondere all'esigenza di progressiva riduzione dei costi del mondo dell'auto, gli stabilimenti italiani sono integrati con il centro componenti rumeno di Zalau, dove si effettuano diverse operazioni quali la formatura e altre lavorazioni meccaniche su disegno del cliente per la realizzazione dei componenti tubolari.

*Per il settore dei cilindri idraulici*

- Grazie all'alleanza con Stelmi, operatore leader europeo nel settore dell'oleodinamica, Tenaris è in grado di offrire su richiesta tubi già pelati e alesati, con tolleranze sul diametro interno H8.
- Tenaris, nel suo centro componenti rumeno di Zalau, dotato di macchinari di ultima generazione che effettuano varie operazioni tra cui la tornitura, la saldatura della flangia e degli accessori, può realizzare la camicia pronta per essere assemblata nei cilindri idraulici.

Lo stabilimento rumeno è dotato inoltre di laboratori in grado di realizzare i controlli dimensionali che verificano la conformità del prodotto con il disegno del progettista e test non distruttivi che garantiscono la conformità della saldatura.

## 10 Promise performance, ristretti lead times e consegne personalizzate: la promise media di consegna al

cliente a cui si è attestata la fornitura nell'ultimo anno è di oltre il 95% per entrambi gli stabilimenti. Questi significativi risultati sono legati principalmente a miglioramenti di carattere gestionale:

- ottimizzazione del processo di pianificazione e programmazione;
- incontri periodici di avanzamento promise;
- incontri periodici per analisi non conformità interne.

Il perfezionamento dei parametri qualitativi ha portato ad una riduzione delle rilaminazioni e delle posizioni perse a causa di scarti. Il materiale non conforme è infatti gestito in modo molto più rapido, azzerando i tempi di risoluzione attraverso decisioni in tempo reale circa la ri-lavorazione o ri-laminazione del materiale. Grazie all'integrazione delle sue linee, Tenaris lavora just in time sulla filiera interna. Dal momento in cui viene ricevuto, l'ordine può essere messo in produzione negli stabilimenti di Costa Volpino e Silcotub nel giro di due settimane con consegne entro il mese successivo.

Per il mercato dei cilindri idraulici, nello stabilimento rumeno vengono realizzati packaging customizzati (ceste, pallet, divisori in legno a culle), consegne JIT, spedizioni via container.