



Recipienti per gas ad alta pressione



Quality System Certified  
N° 110950/002

# Tenaris

Tecnologia nel prodotto. Innovazione nel servizio.

Tenaris SA, costituita in Lussemburgo, è quotata presso le Borse di New York, Milano, Città del Messico e Buenos Aires.

Le unità produttive di Tenaris, oltre a Dalmine (Italia), sono Siderca (Argentina), Tamsa (Messico), NKK Tubes (Giappone), Algoma Tubes (Canada), Tavsá (Venezuela) presenti nel settore dei tubi senza saldatura, Confab (Brasile) e Siat (Argentina) in quello dei tubi saldati.

Tenaris vanta la leadership mondiale nel proprio settore, con 14.000 dipendenti e una capacità produttiva annua di oltre 3.000.000 di tonnellate di tubi senza saldatura e di 850.000 tonnellate di tubi saldati.

Grazie alla sua rete produttiva e commerciale, presente in modo capillare in tutto il mondo, e all'impiego delle più sofisticate tecnologie informatiche, Tenaris ha sviluppato una organizzazione fortemente orientata al cliente,

offrendo una vasta gamma di servizi e ridisegnandone la catena di approvvigionamento, con conseguente minimizzazione dei rischi, controllo dei costi, incremento della flessibilità e riduzione del time to market.

La forte integrazione tecnologica e gestionale esistente fra le aziende del Gruppo ha portato alla certificazione mondiale del sistema qualità in accordo ai criteri ISO 9000 e, per il settore automobilistico, QS 9000.





# TenarisDalmine

## Divisione Bombele

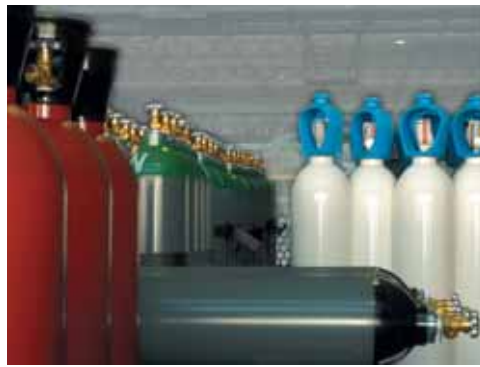
- Bombele per gas ad alta pressione e corpi per accumulatori idraulici, con pressioni di carica di 300 bar e oltre.
- Sistemi con recipienti di grande capacità, installati direttamente su semirimorchio o alloggiati in casse mobili tipo isocontainer, per il trasporto e l'accumulo dei gas.
- Impianti fissi utilizzati per l'accumulo di gas ad alta pressione.



TenarisDalmine Divisione Bombele è leader nella produzione di recipienti per gas compressi ed è una delle pochissime unità produttive al mondo a coprire verticalmente ogni fase della produzione: dall'acciaio, alla produzione del tubo senza saldatura, fino al prodotto finito.

Oltre all'ampia gamma di prodotti standard, TenarisDalmine è anche in grado di realizzare prodotti speciali studiati e messi a punto con il committente, in base alle sue specifiche esigenze. Una completa serie di accessori può essere fornita su richiesta.

Il sistema di garanzia di qualità, conforme alla norma ISO 9001:2000, è riconosciuto dalle principali aziende che producono e distribuiscono gas tecnici, per l'esportazione in tutti i paesi europei ed in gran parte del mondo. TenarisDalmine è anche omologata per la vendita di recipienti negli Stati Uniti e nel Canada.



## Un'ampia gamma produttiva per ogni tipo di gas

- prodotti speciali su specifica del cliente;
- accessori forniti e montati a richiesta.

I recipienti Dalmine vengono forniti con:

- superficie interna trattata con un processo di pallinatura;
- superficie esterna verniciata con fondo di primer;
- punzonatura e collaudo secondo le normative richieste.

Oltre ai recipienti tradizionali, Dalmine produce bombole per:

- estintori;
- impieghi medicali;
- impieghi alimentari.

### GAMMA DIMENSIONALE

IMPIEGHI	Pressione di esercizio		Pressioni di prova		Diametro esterno		Capacità	
	bar	psi	bar	psi	mm	inch	l	lb
GAS TECNICI	200	2900	300	4350	168,3	6. 5/8	da 14 a 30	da 31 a 66
	200	2900	300	4350	177,8	7	da 20 a 30	da 31 a 66
	200	2900	300	4350	203	8	da 14 a 40	da 44 a 88
	200	2900	300	4350	227-229	8. 94 - 9	da 27 a 60	da 60 a 132
	300	4350	450	6525	227-229	8. 94 - 9	da 27 a 60	da 60 a 132
	200	2900	300	4350	273	10. 3/4	da 40 a 90	da 88 a 198
ACETILENE	15-19	218-276	60	870	168,3	6. 5/8	da 14 a 20	da 31 a 44
	15-19	218-276	60	870	203	8	da 14 a 40	da 31 a 88
	15-19	218-276	60	870	227-229	8. 94 - 9	da 27 a 60	da 60 a 132
CNG (metano per veicoli)	200	2900	300	4350	168,3	6. 5/8	da 14 a 20	da 31 a 44
	200	2900	300	4350	203	8	da 20 a 40	da 44 a 88
	200	2900	300	4350	227-229	8. 94 - 9	da 30 a 60	da 66 a 132
	200	2900	300	4350	244	9. 5/8	da 30 a 75	da 66 a 165
	200	2900	300	4350	273	10. 3/4	da 35 a 95	da 77 a 209



O <sub>2</sub> + N <sub>2</sub> O Bianco + Blu	O <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> Bianco + Grigio	ACETILENE Marrone rossiccio	AMMONIACA Giallo	ARGO Verde scuro	AZOTO Nero	BIOSSIDO DI CARBONIO Grigio
CLORO Giallo	ELIO Marrone	IDROGENO Rosso	OSSIGENO Bianco	PROTOSSIDO DI AZOTO Blu	INERTI Verde brillante	INFIAMMABILI Rosso
OSSIDANTI Blu chiaro	TOSSICO E/O CORROSIVI Giallo	TOSSICI E INFIAMMABILI Giallo + Rosso	TOSSICI OSSIDANTI Giallo + Blu chiaro	ARIA INDUSTRIALE Verde brillante	ARIA RESPIRABILE Bianco + Nero	MISCELE ELIO-OSSIGENO Bianco + Marrone

Identificazione  
del contenuto

Identificazione  
del fabbricante

Paese di origine

Identificazione  
della filettatura

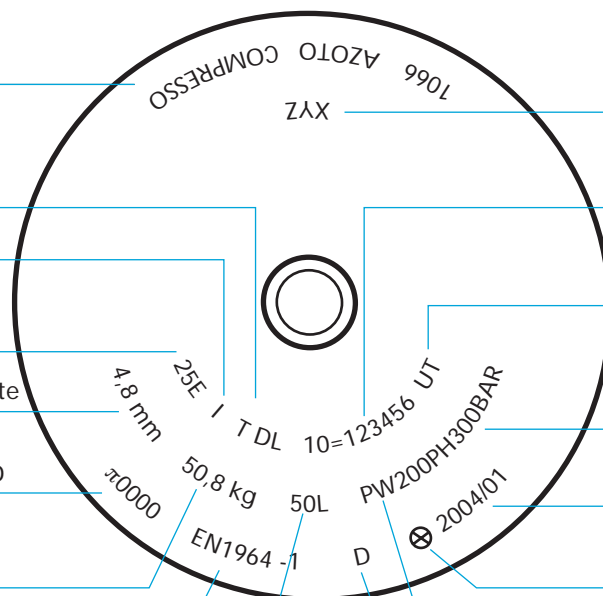
Spessore minimo della parete

Marchio di conformità TPED

Massa a vuoto

Norma di riferimento

Capacità d'acqua



Identificazione del cliente

Numero di matricola

Marcatura della  
prova non distruttiva

Pressione di prova

Data del collaudo

Punzone del collaudatore

Pressione di esercizio

Paese dell'ente notificato



# Il Sistema di Garanzia della Qualità

Il ciclo produttivo risponde a tutti gli standard internazionali, è conforme alla ISO 9001:2000 ed è stato approvato dal Lloyd's Register of Shipping,

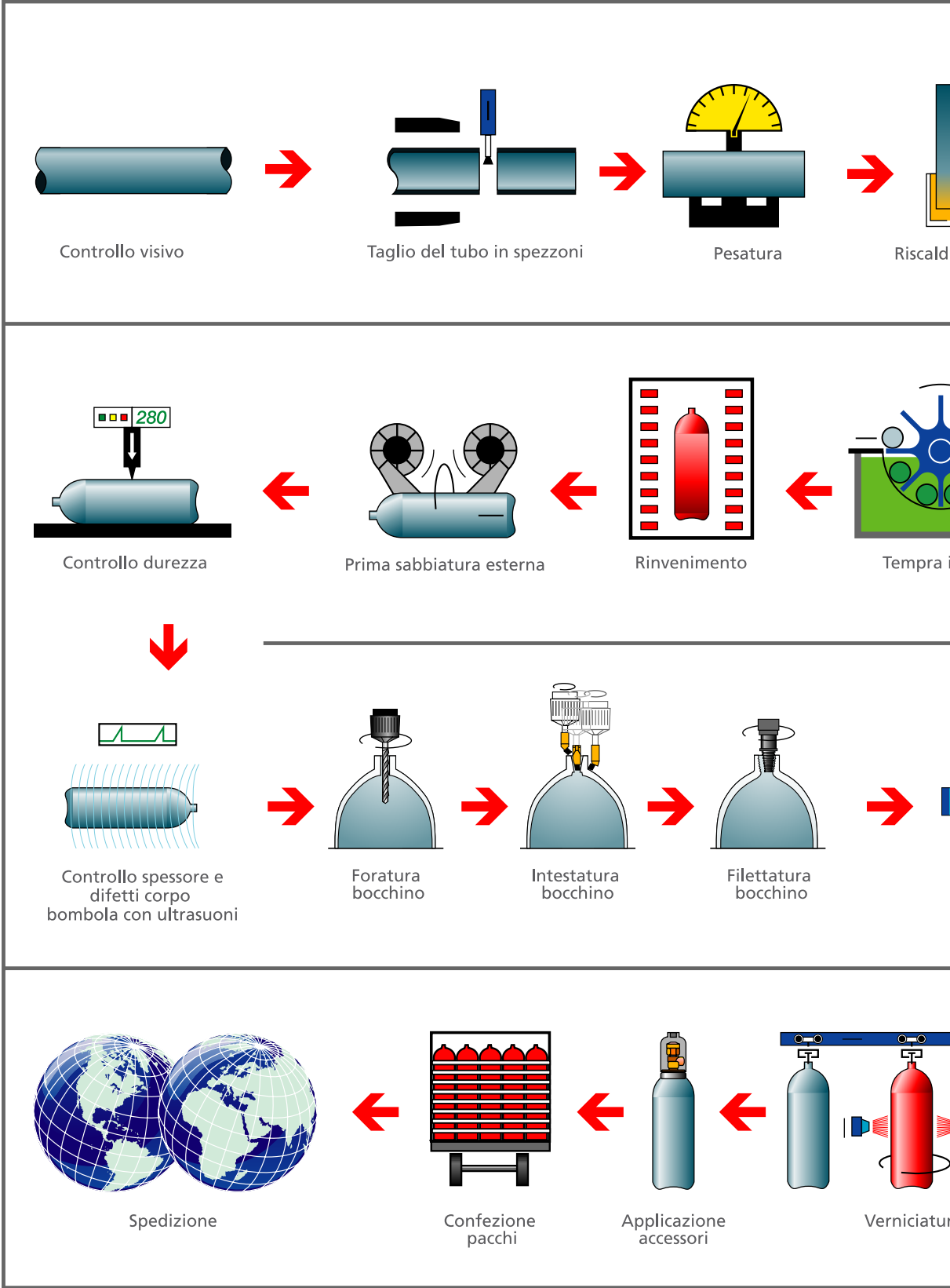
che ha conferito a TenarisDalmine il primo certificato di gruppo (R001) attestante la conformità di tutte le unità produttive ai requisiti ISO 9001:2000.

I prodotti TenarisDalmine rispettano inoltre i requisiti delle principali normative internazionali.

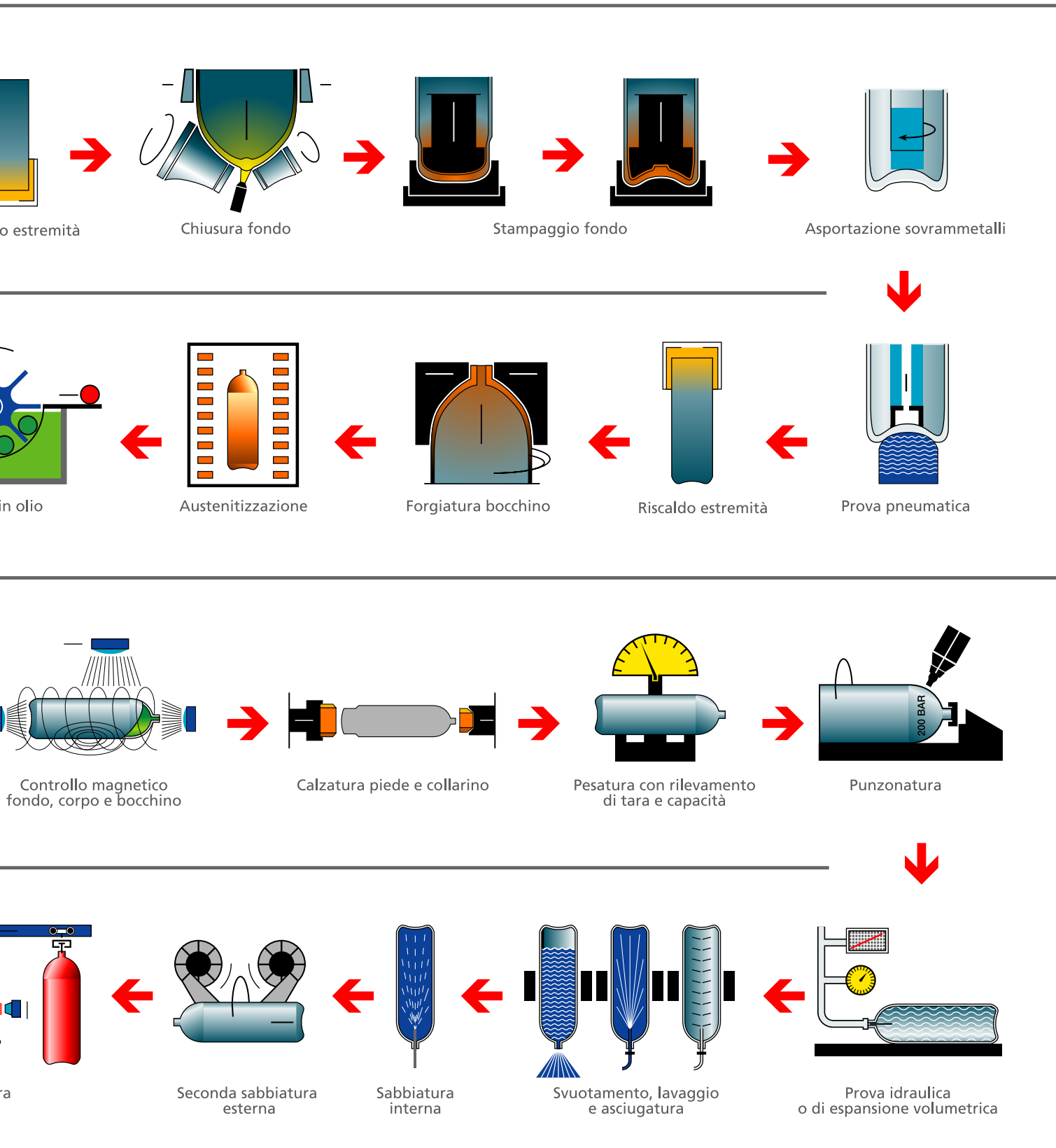
NORME E REGOLAMENTI TECNICI			
	DIRETTIVE COMUNITARIE EUROPEE	NORME E REGOLAMENTI TECNICI	
		INTERNAZIONALI o internazionalmente riconosciuti	NAZIONALI
<b>Bombole per trasporto</b>	99/36/EC (TPED)	EN 1964	DOT3AA
		ISO 9809 - ISO 4705	BS 5045
		84/525/EC	TRG 310
		DOT3AA	DRIRE
		BS 5045	GB5099 IRAM 2526
<b>Bombole per estintori portatili</b>	97/23/EC (PED)	EN 1964	
		84/525/EC	
<b>Bombole per metano per autotrazione</b>		ISO 11439	D.M. 12.09.25
		ECE-ONU R.110	
<b>Tubi per trasporto</b>	99/36/EC (TPED)	EN ISO 11120	DOT3AAX
			DOT3AAX
			DOT3T
<b>Recipienti di grande capacità per stoccaggio</b>	97/23/EC (PED)	BS 5045	AD-Merkblatt
		ASME VIII DIV. 1	VSR
			BS 5045
			DRIRE + CODAP
			ASME VIII DIV. 1
<b>Recipienti per impieghi navali e offshore</b>		Lloyd's Register of Shipping	American Bureau of Shipping
		American Bureau of Shipping	R.I.Na.
<b>Corpi ogivati per accumulatori</b>	97/23/EC (PED)	ASME VIII DIV. 1	AD-Merkblatt
			AD-Merkblatt
			BS 7201 ASME VIII DIV. 1



# Ciclo produttivo







# Bombole per alimentazione a metano dei veicoli

Il metano oggi è l'unico carburante ecologico che possa essere utilizzato nell'immediato, tanto che i programmi dell'Europa comunitaria prevedono che in un prossimo futuro i trasporti a metano possano raggiungere il 10% del parco veicoli circolante.

TenarisDalmine, che fa dell'attenzione all'ambiente uno dei punti chiave della sua mission, produce bombole per metano autotrattazione in accordo agli standard ISO11439 e ECE-ONU R110.

Queste normative prevedono che vengano adottati dispositivi automatici di sicurezza che in caso di incidente consentano il deflusso controllato del gas e che vengano superati i collaudi più severi, tra cui, ad esempio, la prova di tenuta al fuoco e la prova di resistenza allo sparo.

La prova di tenuta al fuoco ("bonfire test") simula l'evento di un incendio a bordo del veicolo mediante l'esposizione di una bombola in pressione a una fiamma estesa e verifica l'integrità del recipiente fino all'apertura del dispo-

sitivo di sicurezza e alla completa evacuazione del gas.

La prova di sparo ("penetration test") verifica, mediante l'impatto di un proiettile d'arma da fuoco, che la completa penetrazione della parete della bombola in pressione da parte di un corpo estraneo non produca altro che un foro di dimensioni minime.

Questo consente a TenarisDalmine di fornire le maggiori case automobilistiche e i principali mercati internazionali.



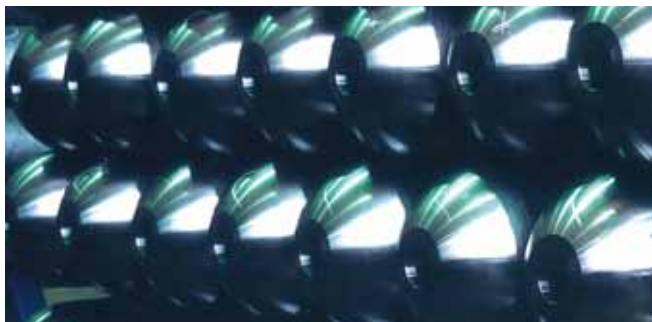


## Prodotti speciali

TenarisDalmine produce recipienti speciali come i corpi ogivati per accumulatori idraulici e recipienti a due bocchelli per impianti di stoccaggio e produzione di gas.

### CORPI OGIVATI PER ACCUMULATORI IDRAULICI

<b>Pressione d'esercizio</b>	da 250 a 360 bar - da 3.626 a 5.220 psi
<b>Diametro interno</b>	da 200 a 353 mm
<b>Capacità</b>	da 20 a 200 l - da 44 a 440 lb
<b>Lunghezza</b>	da 710 a 2.000 mm





# Recipienti di grande diametro

TenarisDalmine è fra i pochissimi fabbricanti al mondo a disporre di Laminatoio Expander per la realizzazione di tubi senza saldatura di grande diametro. Ciò si traduce nella possibilità di produrre recipienti di alta qualità con tolleranze ristrette per ogni tipo d'utilizzo industriale, per impianti fissi e per trasporto.



## RECIPIENTI DI GROSSO DIAMETRO

### RECIPIENTI PER IL TRASPORTO E STOCCAGGIO GAS

<b>Pressioni di esercizio</b>	fino a 400 bar - 5800 psi
<b>Diametro esterno</b>	da 273 a 622 mm - da 10 3/4 a 24 1/2 inch
<b>Capacità</b>	da 100 a 2.500 l - da 220 a 5512 lb
<b>Lunghezza</b>	da 1.700 a 12.192 mm - da 5,58 a 40 feet

Recipienti particolari per dimensione e capacità anche superiori, possono essere progettati e realizzati su richiesta.

# Applicazioni speciali

TenarisDalmine è in grado di soddisfare le più svariate esigenze impiantistiche relative a trasporto e stoccaggio di fluidi compressi ad alta pressione e mette a disposizione dei clienti le proprie risorse tecniche e la propria esperienza fin dalle prime fasi dello sviluppo di ogni genere di sistemi.

L'ambito delle applicazioni comprende sistemi per

trasporto su strada di gas compressi mediante veicoli batteria, impianti per lo stoccaggio di fluidi in pressione in installazioni industriali fisse, installazioni a bordo nave o su piattaforme off-shore, sistemi di accumulo di fluidi estinguenti per impianti antincendio. Forte è l'impegno nei progetti di punta in campo ambientale come sistemi di accumulo presso stazioni di rifornimento per veicoli alimentati a CNG, grandi serbatoi per l'immagazzinamento di biogas (fluido ricco di metano ottenuto esclusivamente dalla fermentazione di biomasse) per stazioni di rifornimento di flotte di veicoli industriali e di autobus per il trasporto pubblico urbano, accumulo di gas compressi per la

regolazione pneumatica dell'assetto delle pale di turbina nelle centrali eoliche.

In tutte queste applicazioni TenarisDalmine si avvale della collaborazione continua e consolidata dei più prestigiosi centri di ricerca (come il Centro Sviluppo Materiali) allo scopo di sviluppare soluzioni tecniche sempre più efficienti e sempre più all'avanguardia.







Accumulatori per impianto idropneumatico - Anni 40-50



Ogivatura Anni 50



Trattamento termico Anni - 40-50

## Un secolo di storia

- La Società viene costituita a Milano il 27 Giugno 1906. Nel 1909, un anno dopo la posa della prima pietra, viene laminato a Dalmine il primo tubo. Nel 1910 viene prodotta la prima bombola da tubo senza saldatura.
- Nel 1956 viene costruito lo stabilimento di Sabbio Bergamasco per la produzione di bombole.
- Il 27 febbraio 1996 la Dalmine entra a far parte del Gruppo Techint.
- Il 21 maggio 2002 la Divisione Bombole raggiunge i 10.000.000 di bombole prodotte.
- Nel 2002 viene costituita Tenaris S.A. di cui Dalmine é parte.



1954 - Conquista del K2. Campo base e vetta, a terra le bombole Dalmine



Punzonatura bombole, anni 50/60

1956 - Bozzetto veduta dello stabilimento di Sabbio







**ITALY**

Dalmine  
Giuliano Rossi  
grossi@tenaris.com  
(39) 035 560 3558 tel  
(39) 035 564 961 fax

**SPAIN**

Navarrete  
Luis Cuevas  
luiscuevas@fer.e  
(34-941) 441060 tel  
(34-941) 440398 fax

**INDIA**

Calcutta  
Arun Dutt  
parikhsteelcalcutta@vsnl.com  
(0091) 33 81 4490 tel  
(0091) 33 81 4451 fax

**TURKEY**

Ankara  
Mehemet Karabatur  
eymak@superonline.com  
(90-312) 4182645 tel  
(90-312) 4182285 fax

**ISRAEL**

Tel Aviv  
Uri Rafaeli  
rafaeli@inter.net.il  
(972-3) 6431366 tel  
(972-3) 6425988 fax