

TUBI IN ACCIAIO INOX
SALDATI CON TECNOLOGIA LASER



KGT
tubi inox



CREATIVITÀ ITALIANA, ORGANIZZAZIONE TEDESCCA

KGT Tubi Inox è parte integrante del gruppo Koenig Metall, leader Europeo nella produzione di componenti dei sistemi di scarico per autovetture. Lo stabilimento di produzione è situato in Terni, nel cuore del centro Italia, e supporta le produzioni dei diversi siti produttivi del gruppo in Germania, Portogallo, Serbia e Russia.

Lo stabilimento si compone di due reparti: uno per la produzione dei tubi in barra ed in bobina (KGT1) ed un reparto separato per il taglio a misura delle barre (KGT2).

KGT1 si estende su una superficie 14.000 mq, di cui 6.000 mq coperti, dedicati agli impianti di produzione ed al magazzino prodotti finiti.

KGT2 si estende su una superficie di 3.200 mq coperti, dedicati agli impianti di taglio ed al magazzino di stoccaggio.

La nostra filosofia si basa sull'idea che ogni cliente è unico, e di conseguenza sono altrettanto uniche le soluzioni che proponiamo. Collaboriamo attivamente con i nostri clienti per costruire tubi in acciaio inox saldati con tecnologia laser, che siano non solo funzionali ma che rispecchino anche le specifiche esigenze di ogni progetto.

La KGT Tubi Inox è nata nel 2010, inizialmente avendo come obiettivo quello di soddisfare le necessità di materia prima del suo cliente principale Koenig Metall, che trasforma tubi in acciaio inossidabile, ferritico ed austenitico, per la produzione dei sistemi di scarico delle autovetture.

La crescita di KGT Tubi Inox e l'esperienza accumulata nei processi di saldatura laser e di tubificazione, ha orientato l'azienda verso il mercato dell'automotive, portandola a sviluppare ulteriori clienti oltre al Gruppo Koenig, ponendosi come obiettivo anche quello di diversificare i settori merceologici di riferimento.

L'ARTE DELLA PERSONALIZZAZIONE





EVOLVIAMO CON VOI:
SEMPRE UN PASSO
AVANTI.

Collaborazione Attiva:

Abbracciamo la collaborazione come pilastro fondamentale del nostro processo produttivo. Con decenni di conoscenza dei materiali (acciaio inossidabile) e della metallurgia, i nostri ingegneri e tecnici lavorano a stretto contatto con i clienti, comprendendo a fondo le loro richieste e costruendo una partnership che vada al di là di una semplice fornitura di tubi. Ogni passaggio, dall'ideazione alla consegna, è caratterizzato da un dialogo continuo e da una comprensione condivisa delle esigenze.

Servizi personalizzati:

Assistiamo i nostri clienti non solo nella fase di definizione del prodotto, ma anche nella valutazione delle performance nei suoi processi, valutando ulteriori "Fine Tuning" del prodotto per massimizzarne le prestazioni in termini di produttività, resa e qualità.

Flessibilità, Rapidità, Puntualità:

La nostra capacità di adattamento è il nostro punto di forza. Siamo in grado di modificare rapidamente i processi produttivi per rispondere a nuove richieste o per affrontare sfide tecniche complesse. Questa flessibilità ci consente di rispondere alle richieste dei clienti con rapidità e puntualità.

IL CUORE DELLA NOSTRA AZIENDA:
PERSONE, PASSIONE, PERFEZIONE

Nell'era dell'intelligenza artificiale e dell'automazione dei processi, crediamo fermamente che il cuore dell'azienda siano le persone. Dietro ogni prodotto c'è un team di professionisti appassionati e competenti che si impegna al miglioramento continuo dei prodotti.

Team Multidisciplinare:

Attraverso le varie aziende del gruppo riusciamo a creare dei team multidisciplinari per supportare il cliente nella definizione/fattibilità del prodotto, ma soprattutto nella verifica delle prestazioni in fase di collaudo. Grazie alle diverse tecnologie con cui operano le varie sedi, riusciamo a definire procedure e processi personalizzati per testare le prestazioni dei prodotti più difficili.

Investimento nelle Persone:

Crediamo nell'investimento continuo nelle nostre risorse umane.

Offriamo programmi di formazione e sviluppo per accrescere le competenze dei nostri dipendenti, alimentando la cultura dell'apprendimento costante e dell'innovazione.





La grande esperienza sviluppata nei processi di saldatura laser e di tubificazione per il mercato dell'automotive, ha permesso all'azienda di potersi rivolgere anche ad altri settori merceologici. Attualmente la nostra proposta è rivolta al settore automotive anche per i sistemi di scarico dei camion, dei motocicli e per componenti strutturali delle vetture, dove la richiesta di tubi di altissima qualità e personalizzati è una prerogativa imprescindibile. Il nostro obiettivo è quello di allargare il portafoglio prodotti anche ai settori: Sanitario, Distribuzione Fluidi, Tecnologie di misurazione e controllo, Ingegneria Elettrica, Costruzione di attrezzature ed impiantistica per l'alimentare, Industria chimica e petrolchimica.

NON SOLO
AUTOMOTIVE





DOVE LA QUALITÀ PRENDE FORMA



Tecnologia avanzata, competenza e dedizione. Soluzioni su misura che superano le aspettative dei nostri clienti.

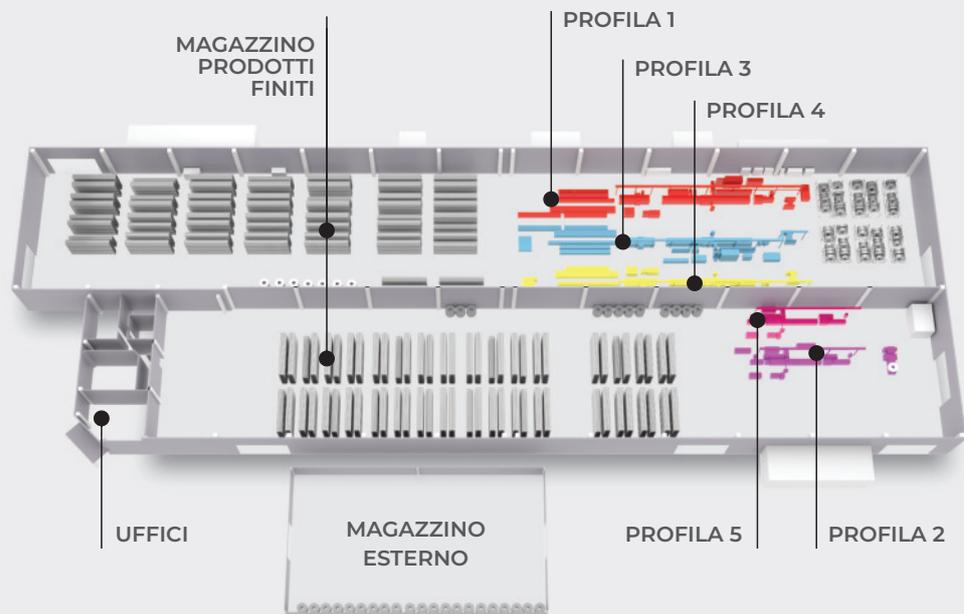
I tubi che produciamo sono saldati longitudinalmente con tecnologia laser, tale processo consente di minimizzare la zona termicamente alterata e di produrre un cordone molto ristretto, caratteristiche particolarmente indicate sia per la saldatura degli acciai ferritici che austenitici.

Il processo di saldatura laser, inoltre, è particolarmente indicato anche per materiali speciali quali: Duplex, Leghe ad alto tenore di Nickel e Acciai Refrattari, per impieghi in ambienti corrosivi a temperature elevate.

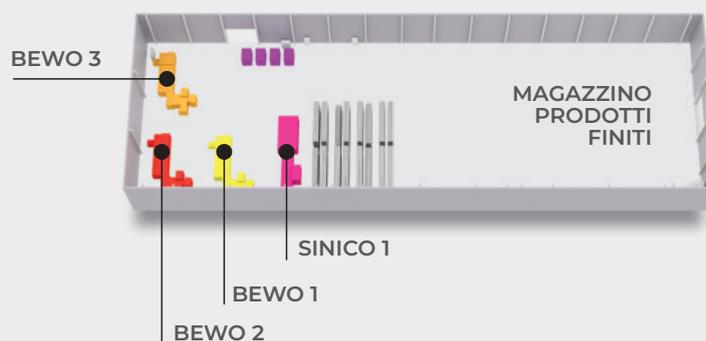
Il reparto di taglio a misura consente di fornire tubi a lunghezza personalizzata mediante un processo di taglio meccanico.

Questo procedimento permette di preservare la superficie interna del tubo da contaminazioni di particelle fuse tipiche di altri processi (vedi taglio laser), ciò migliora le prestazioni degli utensili impiegati nel processo del cliente.

KGT 1 PROFILATURA E TAGLIO



KGT 2 TAGLIO PERSONALIZZATO





Nella nostra missione di produrre tubi in acciaio inox saldati laser di alta qualità, ci impegniamo fermamente a minimizzare il nostro impatto ambientale e a promuovere la sostenibilità in ogni fase del ciclo produttivo. Per perseguire questo obiettivo, abbiamo implementato una serie di azioni concrete che riflettono il nostro impegno per un futuro più verde.

SOSTENIBILITÀ UN IMPEGNO IMPRESCINDIBILE



Nel nostro stabilimento, abbiamo adottato l'illuminazione a LED per ridurre il consumo energetico e le emissioni di carbonio. Inoltre, abbiamo installato sensori per l'accensione e lo spegnimento automatico delle luci negli spazi comuni, garantendo un utilizzo efficiente dell'energia.



Per ridurre il nostro impatto sui rifiuti, recuperiamo attivamente materiali di imballaggio come bancali e scatole di cartone, promuovendo il riciclo e la riduzione degli sprechi. Inoltre, abbiamo implementato un rigoroso programma di raccolta differenziata per massimizzare il riciclo dei nostri rifiuti interni.



Per quanto riguarda il trattamento dei fluidi, ci impegniamo a non scaricare nulla nella rete idrica esterna. Tutti i nostri fluidi vengono recuperati e smaltiti in modo responsabile, garantendo la protezione dell'ambiente e delle risorse idriche.

Queste azioni sono solo alcune delle molteplici iniziative che intraprendiamo quotidianamente per ridurre il nostro impatto ambientale e promuovere la sostenibilità. Siamo fermamente impegnati a continuare su questa strada, contribuendo a costruire un futuro più sostenibile per le generazioni a venire.»



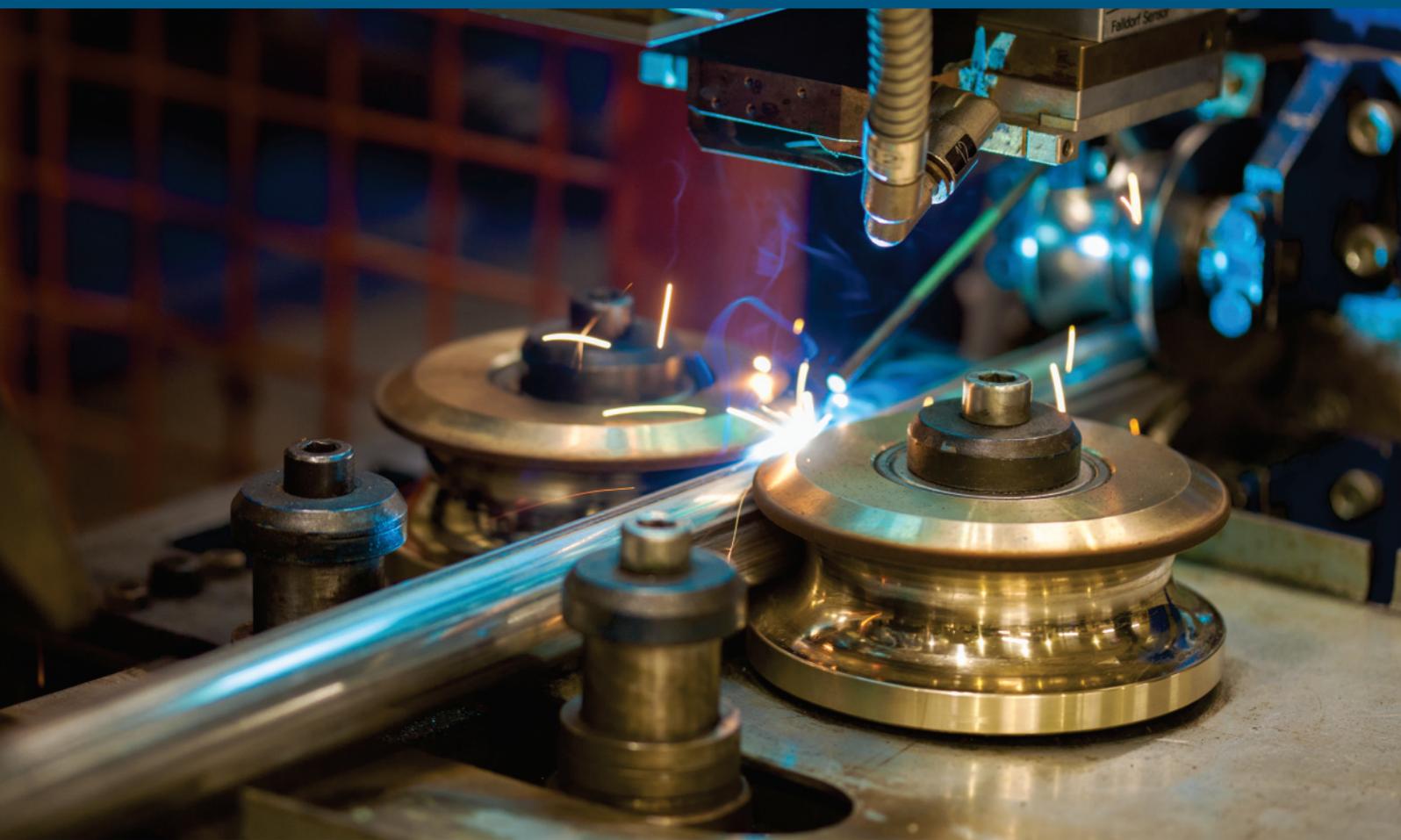


SOLUZIONI
INDUSTRIALI SU
MISURA PER OGNI
ESIGENZA

Ogni tubo prodotto è controllato in linea per identificare difetti di saldatura o difettosità sul materiale base mediante correnti indotte.

Inoltre per i tubi sottoposti a processi di piegatura con "anima", monitoriamo le dimensioni del diametro interno, mediante speciali tamponi che simulano le dimensioni dell'attrezzatura del cliente. Tutti i parametri sono registrati per ora e data e collegati al tracking di produzione, all'interno del sistema informativo aziendale e disponibili per eventuali certificazioni aggiuntive verso il cliente o per statistiche sulle capacità produttive.

Ogni tubo viene marcato esternamente oltre che per identificare materiale e dimensioni, anche per assicurare la tracciabilità all'interno dei processi. Le marcature sono personalizzabili a seconda delle richieste del cliente.



TIPI DI ACCIAIO

Le prestazioni del nostro prodotto partono dalla qualità delle materie prime utilizzate. Acquistiamo i coils dalle migliori acciaierie europee ed asiatiche, in accordo a specifiche tecniche standard o speciali. Verifichiamo, all'arrivo della materia prima in stabilimento, la rispondenza ai capitolati tecnici richiesti.



ACCIAI AUSTENITICI

DENOMINAZIONE ACCIAI SPECIALI TERNI		ACCIAI Fe-Cr-Ni			ACCIAI Fe-Cr-Ni-Mo				ACCIAI REFRATTARI
		304	304 PS (Ni 9%)	304 L	321	316	316 L	316 Ti	4828
EN 10088-2		1.4301	1.4301	1.4307	1.4541	1.4401	1.4404	1.4571	1.4828
Composizione chimica tipica	C	0,04	0,04	0,023	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Cr	18,1	18,1	18,2	17,2	17,2	17,2	17,2	19,1
	Ni	8,1	9,1	8,1	9,1	10,6	10,2	10,6	11,1
	Mo	-	-	-	2,1	2,1	2,1	2,1	-
	Altro	-	-	-	Ti	-	-	Ti	Si
Caratteristiche Meccaniche a 20°C Valori Tipici	Rp 0,2% [Mpa]	310	310	300	250	290	280	280	300
	Rm [Mpa]	630	630	630	600	600	580	580	630
	Elongation A%	55	55	55	55	52	53	55	54
	A80 [Spessori<3mm]	52	52	52	52	50	51	52	52

ACCIAI FERRITICI

DENOMINAZIONE ACCIAI SPECIALI TERNI		ACCIAI FERRITICI STABILIZZATI		
		409	439M	441LI
EN 10088-2		1.4512	1.4510	1.4509
Composizione chimica tipica	C	0,005	0,015	0,015
	Cr	11,3	17,2	18
	Ni	-	-	-
	Mo	-	-	-
	Altro	Ti	Ti - Nb	Ti - Nb
Caratteristiche Meccaniche a 20°C Valori Tipici	Rp 0,2% [Mpa]	250	290	310
	Rm [Mpa]	400	480	490
	Elongation A%	33	32	30
	A80 [Spessori<3mm]	32	31	28

Le tabelle riportano i principali acciai inossidabili che sono utilizzati per la produzione dei tubi. Le caratteristiche meccaniche si riferiscono a nastri di 1 mm di spessore laminati a freddo, queste possono variare in funzione degli spessori e delle finiture. Su richiesta del cliente possiamo produrre tubi in AISI 904L, Duplex, Leghe ad alto tenore di Ni [Inconel, 254SMo/S31254 - SA, ecc.]



TUBI IN BARRA E IN BOBINA: ACCIAI AUSTENITICI

Imballo e confezionamento

I tubi in barra sono confezionati in fasci esagonali da 600mm o da 300mm a seconda del diametro del tubo.

I tubi in bobina sono forniti in matasse di altezza massima 600mm su bancali in legno, oppure su speciali rocchetti in acciaio inox che consentono di avere una altezza della matassa fino a 1500mm.



POSSIBILITÀ PRODUTTIVE TUBI IN BARRA - MATERIALE AUSTENITICO

Diametri Tubi in Barra [da 8 a 101,6 mm]	Spessore [mm]					
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
	Peso Teorico Unitario [kg/m]					
8	0,111	0,144	0,175	0,204		
10	0,141	0,184	0,225	0,264	0,319	
12	0,171	0,224	0,275	0,324	0,394	0,501
14	0,201	0,264	0,325	0,384	0,469	
16	0,231	0,304	0,375	0,444	0,544	
18	0,261	0,344	0,425	0,505	0,619	0,801
20	0,291	0,384	0,475	0,565	0,694	
22	0,321	0,424	0,526	0,625	0,770	
22,2	0,324	0,428	0,531	0,631	0,777	
25	0,366	0,484	0,601	0,715	0,882	
25,4	0,372	0,493	0,611	0,727	0,897	
28,6	0,420	0,557	0,691	0,823	1,017	
32		0,625	0,776	0,925	1,145	
35		0,685	0,851	1,015	1,258	1,652
38		0,745	0,926	1,105	1,370	1,802
40		0,785	0,976	1,165	1,445	1,902
42		0,825	1,026	1,225	1,520	2,002
42,7		0,839	1,044	1,246	1,547	2,037
45		0,885	1,101	1,315	1,633	2,152
48		0,945	1,176	1,405	1,746	2,302
50		0,985	1,226	1,466	1,821	2,402
55		1,085	1,351	1,616	2,008	2,653
58		1,145	1,426	1,706	2,121	2,803
60		1,185	1,477	1,766	2,196	2,903
63,5		1,255	1,564	1,871	2,327	3,078
65		1,285	1,602	1,916	2,384	3,153
70		1,385	1,727	2,066	2,571	3,404
75		1,486	1,852	2,216	2,759	3,654
76		1,506	1,877	2,246	2,797	3,704
76,2		1,510	1,882	2,252	2,804	3,714
80		1,586	1,977	2,366	2,947	3,904
85			2,102	2,517	3,134	4,154
88,9			2,200	2,634	3,281	4,349
101,6			2,518	3,015	3,758	4,985

POSSIBILITÀ PRODUTTIVE TUBI IN COIL - MATERIALE AUSTENITICO

Diametri Tubi in Coil [da 8 a 101,6 mm]	Spessore [mm]					
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
	Peso Teorico Unitario [kg/m]					
10			0,225	0,264	0,319	
12			0,274	0,324	0,394	0,501



TUBI IN BARRA E IN BOBINA: ACCIAI FERRITICI

Imballi speciali

Su richiesta del cliente possono essere definite una serie di varianti all'imballo standard:

- Con protezione in plastica;
- Con protezione sotto la reggia metallica, per evitare il contatto con il tubo;
- Con supporto in legno per contenere le deformazioni durante la movimentazione;
- In cassa di legno.

Tali varianti possono essere concordate di volta in volta con il cliente a seconda della destinazione, delle dimensioni del tubo e delle applicazioni.



POSSIBILITÀ PRODUTTIVE TUBI IN BARRA - MATERIALE FERRITICO

Diametri Tubi in Barra [da 8 a 101,6 mm]	Spessore [mm]					
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
	Peso Teorico Unitario [kg/m]					
8	0,110	0,143	0,174	0,202		
10	0,140	0,182	0,223	0,262	0,316	
12	0,170	0,222	0,273	0,321	0,390	0,496
14	0,199	0,262	0,322	0,381	0,465	
16	0,229	0,301	0,372	0,440	0,539	
18	0,259	0,341	0,421	0,500	0,614	0,793
20	0,289	0,381	0,471	0,559	0,688	
22	0,318	0,420	0,521	0,619	0,762	
22,2	0,321	0,424	0,526	0,625	0,770	
25	0,363	0,480	0,595	0,708	0,874	
25,4	0,369	0,488	0,605	0,720	0,889	
28,6	0,416	0,551	0,684	0,815	1,008	
32		0,619	0,768	0,916	1,134	
35		0,678	0,843	1,005	1,246	1,636
38		0,738	0,917	1,095	1,357	1,785
40		0,777	0,967	1,154	1,432	1,884
42		0,817	1,016	1,214	1,506	1,983
42,7		0,831	1,034	1,235	1,532	2,018
45		0,877	1,091	1,303	1,618	2,132
48		0,936	1,165	1,392	1,729	2,281
50		0,976	1,215	1,452	1,803	2,380
55		1,075	1,339	1,600	1,989	2,628
58		1,134	1,413	1,690	2,101	2,777
60		1,174	1,463	1,749	2,175	2,876
63,5		1,243	1,549	1,853	2,305	3,049
65		1,273	1,587	1,898	2,361	3,124
70		1,372	1,711	2,047	2,547	3,371
75		1,472	1,834	2,195	2,733	3,619
76		1,491	1,859	2,225	2,770	3,669
76,2		1,495	1,864	2,231	2,778	3,679
80		1,571	1,958	2,344	2,919	3,867
85			2,082	2,493	3,105	4,115
88,9			2,179	2,609	3,250	4,309
101,6			2,494	2,987	3,722	4,938

POSSIBILITÀ PRODUTTIVE TUBI IN COIL - MATERIALE FERRITICO

Diametri Tubi in Coil [da 8 a 101,6 mm]	Spessore [mm]					
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
	Peso Teorico Unitario [kg/m]					
10			0,223	0,262	0,316	
12			0,273	0,321	0,390	0,496

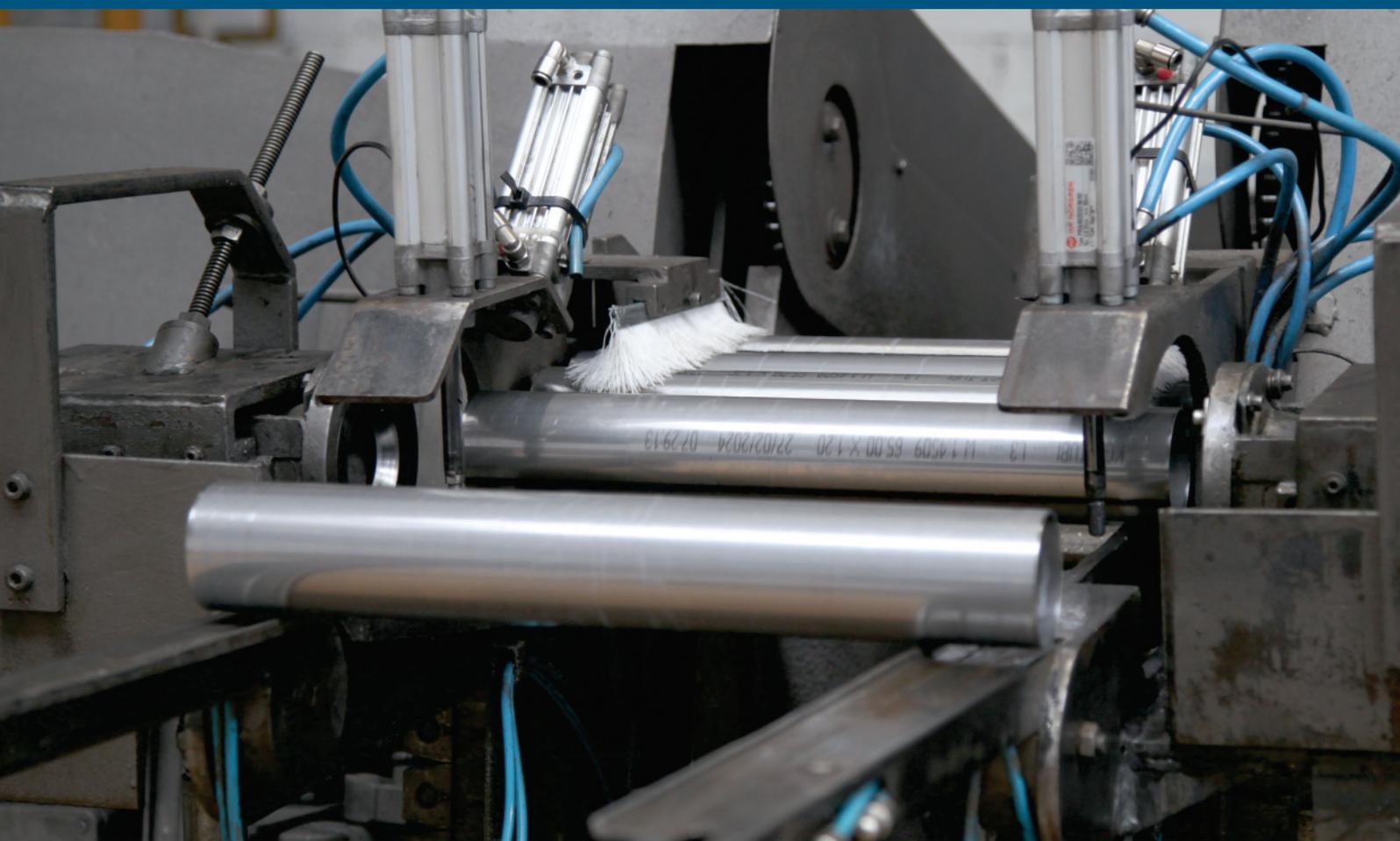
In azzurro le dimensioni che devono essere discusse prima della conferma d'ordine e soggette ad approvazione dell'ufficio tecnico



TAGLIO PERSONALIZZATO

Il servizio di taglio permette di rifornire i clienti dei semilavorati con misure dedicate, questo consente di ottimizzare sia la gestione dei trasporti sia quella dei fornitori.

Oltre al taglio possiamo provvedere anche alla pulizia degli spezzoni prima dell'imballo, in quanto i nostri macchinari sono dotati di impianto di lavaggio ed asciugatura automatizzati in linea.



CAPACITÀ DI FABBRICAZIONE PER I TUBI A LUNGHEZZA PERSONALIZZATA

PARAMETRI	U.M.	CAPACITÀ DI FABBRICAZIONE
Diametro Min. Tubo	[mm]	12
Diametro Max. Tubo	[mm]	90
Lunghezza Min. Tubo	[mm]	15
Lunghezza Max. Tubo	[mm]	3000
Spessore min. Lavorabile	[mm]	0,8
Spessore Max. Lavorabile	[mm]	2,5
Finitura superficie di taglio	-	L>150 mm - Spazzolata
	-	L<150 mm - Rifinita con utensile



Imballo

Il confezionamento dei tubi tagliati è di due tipologie:

- Per L<1000mm si utilizzano scatole di cartone rinforzate su pallets in legno (impilabili fino a 3 file)
- Per L>1000 si ricorre ai fasci quadrati protetti da anelli in legno che fungono anche da base di appoggio del fascio (Impilabili fino a 2 file)

Sono consentite ulteriori personalizzazioni su richiesta (Citterbox, ecc.)



TOLLERANZE DIMENSIONALI

Per garantire la massima precisione sulle tolleranze del prodotto, oltre ai collaudi visivi effettuati da personale specializzato, vengono effettuati controlli dimensionali in continuo: in particolare controlliamo e registriamo il diametro esterno e l'ovalizzazione.

Su specifiche richieste dei clienti realizziamo prodotti con tolleranze dimensionali speciali.



TOLLERANZE DIMENSIONALI TUBI A LUNGHEZZA COMMERCIALE [L > 3000 mm]

DIMENSIONI	VALORI GARANTITI	VALORI TIPICI	NOTE
Spessore Tubi Standard	± 10% con min. ± 0,2 mm	- 7%	T3 - EN 1127
Spessori tubi per impieghi speciali	± 5% con min. ± 0,1 mm	± 0,05 mm	T5 - EN 1127 Su Richiesta
Diametro tubi standard	± 0,75% con min. 0,3 mm	+ 0,2 / - 0,1 mm	D3 - EN 1127
Diametro tubi per impieghi speciali	± 0,5% con min. 0,1 mm	-	D4 - EN 1127 Su Richiesta
Lunghezza Barre [L > 3000 mm]	- 0 / + 50 mm	- 0 / + 50 mm	EN 10296-2
Altezza cordone saldatura interno	10% dello spessore max. 0,20 mm	max. 0,150 mm	EN 10217-7
Rettilineità	2,00 mm/m	1,00 mm	EN 10296-2

* Le tolleranze sul diametro si riferiscono al diametro esterno ed includono l'ovalizzazione in accordo alla normativa EN 1127

TOLLERANZE DIMENSIONALI TUBI A MISURA [L < 3000 mm]

DIMENSIONI	VALORI GARANTITI	VALORI TIPICI	NOTE
Lunghezza Barre [L > 3000 mm]	- 0 / + 1 mm	- 0 / + 1 mm	± 0,5 mm su richiesta
Ovalizzazione dovuta al taglio	0,6 mm	0,5 mm	Ovalizzazione = Ø Max - Ø Min

* L'ovalizzazione si intende misurata entro 1 Ø dalla superficie di taglio





LABORATORIO PROVE ALL'AVANGUARDIA

Garanzia di Qualità:

Ogni tubo che esce dalle nostre linee produttive è sottoposto a rigorosi controlli di qualità. La nostra attenzione ai dettagli e la precisione dei processi ci permettono di garantire la conformità anche alle specifiche più restrittive dei clienti, assicurando l'eccellenza in ogni fase di processo.

Il nostro laboratorio prove non è finalizzato solamente al collaudo dei tubi prodotti, ma ci consente di verificare le prestazioni delle materie prime (colis) e la rispondenza ai capitolati tecnici di acquisto.

Attraverso il laboratorio interno possiamo supportare i nostri clienti con i servizi propri di un laboratorio certificato, per analizzare congiuntamente problematiche sui materiali e sui cordoni di saldatura.

Su richiesta forniamo test di caratterizzazione materiali sia su prodotti piani (nastri) sia su tubi.



STANDARD DI PRODUZIONE

UNI EN 10204

Prodotti metallici – Tipi di documenti di controllo

EN 10296-2

Tubi saldati di acciaio di sezione circolare per utilizzi meccanici e ingegneristici generali. Condizioni tecniche di fornitura – Tubi di acciaio inossidabile

EN 10217-7

Tubi saldati in acciaio per impieghi a pressione

UNI EN 10246-2

Controllo automatico mediante correnti indotte di tubi di acciaio austenitico e austeno-ferritico per la verifica della tenuta idraulica.



CERTIFICAZIONI

- **UNI EN ISO 9001:2015**
Sistemi di gestione per la qualità

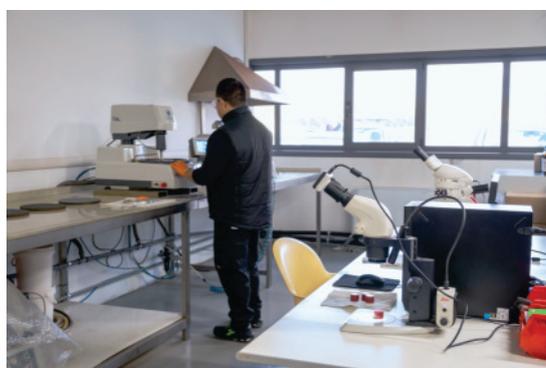
TEST DI COLLAUDO IN LINEA

- Test di svasatura del tubo
- Test di schiacciamento del tubo
- Test di espansione radiale del tubo
- Micrografie del materiale base
- Micrografie della saldatura e della zona termicamente alterata con misurazione della geometria del cordone
- Controllo in linea del tubo saldato con correnti indotte sul 100% della produzione
- Monitoraggio del posizionamento lembi da saldare in continuo
- Misurazione del diametro esterno e dell'ovalizzazione in continuo
- Monitoraggio del diametro interno mediante tamponi personalizzati



TEST DI CONTROLLO E COLLAUDO FUORI LINEA

- Prove di durezza Brinell – Rockwell – Vickers
- Prove di microdurezza
- Prove di trazione con misura dei carichi di snervamento, rottura e allungamento
- Prove di trazione su saldature e materiale base
- Prove di trazione su tubo intero
- Prove di trazione su nastri (Materia Prima)
- Prove di piega
- Analisi del grano (secondo ASTM E 112)
- Prove di corrosione intergranulare
- Misura della rugosità con strumento portatile
- Test personalizzati di deformazione
- Misurazioni dimensionali con scansioni 3D
- Altre prove su richiesta





KGT TUBI S.r.l. con Amministratore Unico

Via Luigi Casale, 10-12 - 05100 Terni (TR) Italia
P.IVA 01442910558 - REA: Tr97218

Cap. Soc. € 110.000,00 interamente versato
www.kggtubi.com

Sede commerciale e operativa

Via Luigi Casale, 10-12 - 05100 Terni (TR)

Unità operativa

Via del Flagiello, 9 - 05100 Terni (TR)

Direzione Commerciale

+39 0744 246639
f.benedetti@kggtubi.com

Back Office Commerciale

+39 0744 246612
info@kggtubi.com