



# FAST TRACK TAILOR MADE WIRE SOLUTIONS

by voestalpine Wire Technology





# FAST TRACK TAILOR MADE WIRE SOLUTIONS

Il nostro mondo è il mondo del filo. In qualità di partner flessibile e innovativo con un'infrastruttura di ricerca unica, vi garantiamo soluzioni di alta qualità in ogni vostro mercato. Basandoci sui nostri valori fondamentali di qualità, flessibilità, innovazione e sostenibilità, viviamo la "Performance in Wire" in tutte le fasi del processo.



## QUALITÀ

Dato che riuniamo sotto lo stesso tetto l'intera catena del valore, dall'acciaio alla vergella, fino al filo trafilato, possiamo garantire la massima costanza in fatto di proprietà meccaniche, struttura, geometria e qualità superficiale. Questa particolare attenzione per la qualità, sostenuta da strumenti digitali, consente la massima efficienza in termini di costi per i nostri clienti. Le certificazioni ISO 9001, 14001, 45001, 50001 e IATF 16949 attestano il nostro focus: [Performance in Quality](#).



## INNOVAZIONE

Le nostre soluzioni di filo sviluppate su misura sono in grado di soddisfare le vostre esigenze e quelle dei vostri clienti. Oltre a simulazioni digitali dei prodotti, con la nostra unità di ricerca e sviluppo offriamo la possibilità di mettere a punto prodotti personalizzati con tempi di progettazione nettamente ridotti. Grazie allo sviluppo di materiali e processi, dall'acciaio fino al filo trafilato, il nostro team di ricerca e sviluppo garantisce prodotti dalle caratteristiche ottimizzate che potrete lavorare ulteriormente e utilizzare nei vostri prodotti. Questo pacchetto completo vi garantisce [Performance in Innovation](#).



## FLESSIBILITÀ

La nostra catena del valore inizia con minerale di ferro di nostra proprietà, continua nell'acciaieria, nel laminatoio e negli impianti di trafilatura e, se necessario, attraversa il portone dello stabilimento dei nostri clienti. In questo modo offriamo la massima flessibilità in tutte le fasi del processo, e soluzioni personalizzate per trattamento superficiale, imballaggio e trasporto, naturalmente "just-in-time" e rotoli fino a 3 tonnellate. Ecco cosa significa per noi [Performance in Flexibility](#).



## SOSTENIBILITÀ

Ci assumiamo la responsabilità nei confronti della società e dell'ambiente. La nostra cultura aziendale sostiene lo sviluppo di partnership a lungo termine e affidabilità su più livelli. Fin dalla fase di sviluppo del prodotto, prestiamo attenzione all'impronta ecologica e alla massima sostenibilità possibile dei nostri prodotti. In questo modo garantiamo la [Performance in Sustainability](#).

# SOLUZIONI PERSONALIZZATE PER LE RICHIESTE PIÙ ESIGENTI

## LA NOSTRA ESPERIENZA E COME POTETE BENEFICIARNE

- » Ampliamento del portafoglio prodotti
- » Sviluppo congiunto di materiali
- » Ideazione di qualità d'acciaio personalizzate
- » Accelerazione del time-to-market per gli sviluppi dei prodotti
- » Formati di colata come nei sistemi su scala industriale
- » Transizione senza interruzioni alla produzione in serie
- » Campionatura di clienti con protezione del brevetto

## 4 STEP PER UNA SOLUZIONE PERSONALIZZATA

1. SVILUPPO VIRTUALE DEL PRODOTTO
2. SVILUPPO DELL'ACCIAIO
3. TECNOLOGIA DI TEST E MISURAZIONE PER  
APPLICAZIONI SU FILI NEL CENTRO TECNICO
4. TECNOLOGIA APPLICATIVA E FONDAMENTI







## DALLE ESIGENZE DEL CLIENTE ALLA SOLUZIONE DEL PRODOTTO

CONTINUO SVILUPPO DI MATERIALI,  
SUPERFICI E DI TECNOLOGIE  
DI FORMATURA

### REQUISITO DEL NUOVO PRODOTTO

#### 1 SIMULAZIONE DEL MATERIALE E DELLA FORMATURA

Simulazione delle proprietà dei materiali  
delle nuove leghe e simulazione del pro-  
cesso di formatura per il cliente

#### 2 LABORATORIO DI METALLURGIA

Colate di 50 kg  
per la caratterizzazione del materiale

#### 3 SIMULAZIONE DEL PROCESSO

Chiarimento dei parametri di processo  
per le nuove leghe

#### 4 CENTRO TECNICO DI METALLURGIA

Lotti di 5 t prodotti in modo simile  
alla produzione su larga scala

#### 5 LAMINATOIO

Laminazione di billette di grandi  
dimensioni realizzati su impianti pilota

#### 6 CENTRO DI COMPETENZA TECNICO PER FILO

Test specifici per il cliente e post trattamento  
del filo nel centro tecnico

### APPLICAZIONE DEL PRODOTTO



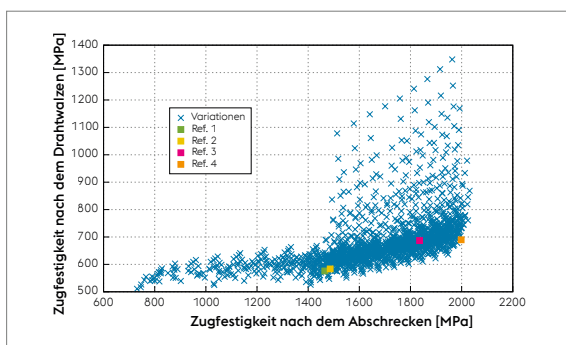


# 1. SVILUPPO VIRTUALE DEL PRODOTTO

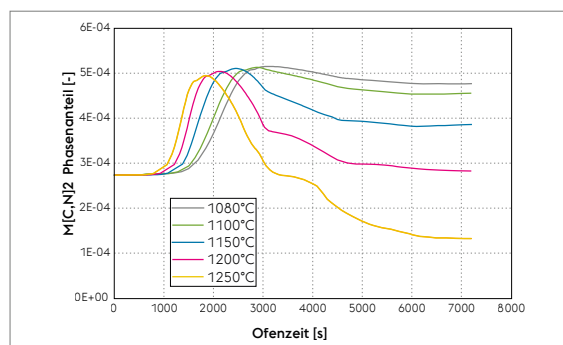
## PENSIAMO A 360°

In molti casi, un nuovo prototipo di lega viene creato virtualmente al computer. Gli strumenti di progettazione possono essere utilizzati dal livello atomico fino ai processi di formatura e alle proprietà finali.

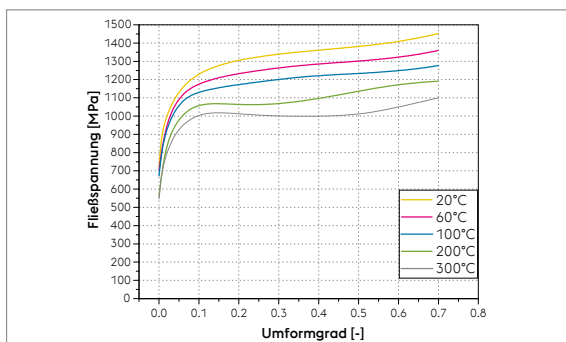
La collaborazione con università e istituti di ricerca garantisce l'accesso alle conoscenze più recenti.



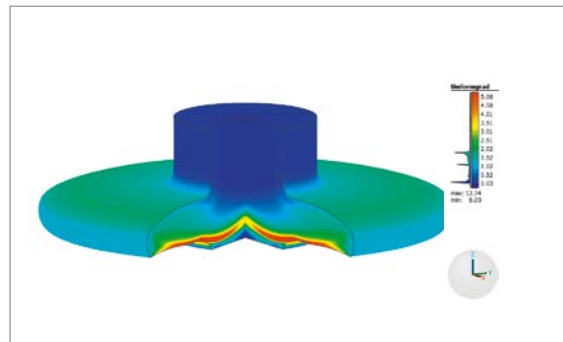
SIMULAZIONE DEL MATERIALE



SIMULAZIONE DEL PROCESSO



SIMULAZIONE FISICA



SIMULAZIONE DELLA FORMATURA







## 2. SVILUPPO DELL'ACCIAIO

### UNICO AL MONDO: LABORATORIO DI METALLURGIA E IMPIANTO PILOTA DI METALLURGIA

Con il Laboratorio di Metallurgia e il Centro Tecnico di Metallurgia, avete a disposizione due strutture di ricerca uniche con le quali è possibile progettare e testare nuove leghe su scala minima. È possibile ottenere composizioni chimiche personalizzate in breve tempo. Il MetLab fornisce campioni di laboratorio per test preliminari da 8 kg, fino ad un massimo di 50 kg.

Su questa base, è possibile colare singoli lotti nel TechMet, con il quale viene testata la lavorabilità utilizzando una billetta da

3 tonnellate nel laminatoio che fornisce i campioni iniziali per il cliente.

Con il Centro Tecnico di Metallurgia (TechMet) e il Laboratorio Metallurgico (MetLab), abbiamo installato nuove strutture di ricerca con le quali possiamo sviluppare in modo efficiente nuovi prodotti e materiali con i nostri clienti. Il processo avviene in modo molto flessibile, su piccola scala e con un breve time-to-market - oltre alle strutture su larga scala.







Nabertherm

**Nabertherm**

MAXIMUM HEAT 30-3000 °C



## 3. SVILUPPO DEL FILO

### IL GIUSTO EQUILIBRIO

Lo sviluppo dei nostri fili di alta qualità include il coordinamento di proprietà del materiale e della superficie.

Inoltre, ottimizziamo costantemente le caratteristiche di formatura dei fili nel nostro laminatoio, nelle trafile e presso i clienti che trasformano i fili in prodotti complessi.

Un altro obiettivo del nostro lavoro di sviluppo è quello di generare il giusto equilibrio tra le proprietà di lavorazione e le prestazioni in base alle vostre esigenze.



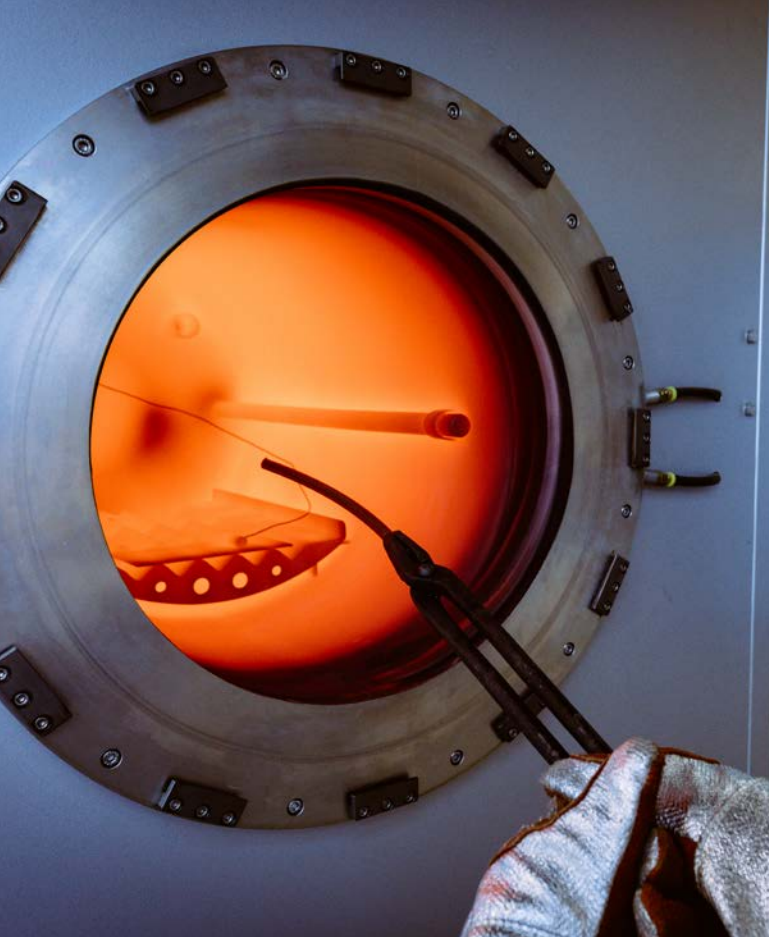
## 4. CENTRO DI COMPETENZA TECNICA

### LE ESIGENZE DEI CLIENTI DOMINANO I SISTEMI

Il nostro team di esperti in ricerca e sviluppo e in ingegneria applicativa ha una profonda conoscenza delle proprietà dei materiali e dei requisiti fisici e chimici dei vostri prodotti.

I nostri impianti di prova e la nostra vasta rete di ricerca ci aiutano a superare queste sfide.

I sistemi su misura per le esigenze dei clienti dominano il Centro di competenza tecnica. Qui, materiale, superficie e formatura costituiscono una struttura all'interno della quale il prodotto viene ulteriormente sviluppato e ottimizzato.



## 4.1 TRATTAMENTO TERMICO

Le nostre capacità di trattamento termico offrono condizioni di produzione per simulare i classici processi di trattamento termico di tempra e rinvenimento. Altri tipi di trattamenti termici, come il processo di tempra e diffusione e come la tempra bainitica, sono possibili con un controllo isotermico della temperatura mediante un bagno di sale.

Forno a camera: per processi di trattamento termico semplici senza requisiti atmosferici fino a 1250 °C

Bagni di tempra ad olio e a sali neutri: per il raffreddamento controllato dei campioni

Forno a storta: per gas inerti e reattivi con analisi completa dei gas e controllo della temperatura in batch per il trattamento termico di materiali fino a 1150 °C in condizioni atmosferiche strettamente controllate

### Esempi di applicazione

- » Regolazione mirata della microstruttura nello sviluppo dei materiali
- » Ottimizzazione del processo di trattamento di ricottura e di austenitizzazione di fili in atmosfere N<sub>2</sub>, Ar o H<sub>2</sub>



## 4.2 SISTEMA DI TEST SERVOIDRAULICO

La nostra pressa di formatura ad alta velocità, in combinazione con un modernissimo gruppo di utensili e stampi, consente di determinare il limite di formatura e le proprietà di incrudimento dei materiali nelle tipiche ed esigenti condizioni di formatura a freddo.

### Esempi di applicazione

- » Valutazione di superfici, rivestimenti e concetti di lubrificazione
- » Analisi dell'innescò di cricche
- » Derivazione di misure per una formabilità efficiente e ottimale dei nostri materiali per estrusione a freddo (KFP)





## 4.3 TEST STEP LOAD

La cella di corrosione di nuovo sviluppo consente di testare la sensibilità all'idrogeno di leghe fondamentali in condizioni operative simulate, in cui la corrosione e la diffusione dell'idrogeno giocano un ruolo fondamentale in termini di qualità e durata del prodotto.

### Esempi di applicazione

- » Valutazione della cricca da tensocorrosione indotta dall'idrogeno mediante carico di idrogeno in situ, utilizzando una cella di corrosione appositamente sviluppata per il test Step Load
- » Valutazione di diversi meccanismi di corrosione come il pitting o la cinetica di passivazione



## 4.4 UNITÀ DI TRAFILA DI PROVA

La nostra linea di trafilatura di prova serve a testare in modo mirato vergelle fino a 12 mm di diametro, senza dover interrompere il processo di produzione in corso nel reparto trafilatura. La linea di trafilatura è inoltre dotata di tecnologie di misura, come la misurazione della forza e il monitoraggio dei materiali.

### Applicazioni principali:

- » Test su nuovi materiali
- » Caratterizzazione di rivestimenti
- » Test sul lubrificante superficiale per la trafilatura
- » Impatto della filiera sulla trafilatura

## 4.6 ANALIZZATORE DI FLUORESCENZA A RAGGI X (RFA)

È disponibile un dispositivo XRF mobile per la determinazione rapida e non distruttiva della composizione del materiale. Il risultato tramite questo test fornisce le percentuali di massa degli elementi, dal magnesio all'uranio.

Non è quindi possibile determinare l'elemento di lega carbonio con questo metodo.

### Esempi di applicazione

- » Test anti-miscelamento/determinazione degli elementi (ad es. su sezioni di filo, billette)
- » Test sui componenti (ad es. per determinare il materiale di parti acquistate che saranno prodotte internamente in futuro)
- » Ispezione in entrata (ad es. parti acquistate di ingegneria meccanica, campioni di filo)
- » Processo (ad es. composizione del bagno galvanico)



## 4.5 ROBOT DI RIVESTIMENTO

Per l'ottimizzazione delle proprietà superficiali è disponibile un robot di rivestimento completamente automatizzato, in grado di applicare un rivestimento di laboratorio in più fasi o di eseguire test di decapaggio e pulizia.

Le principali applicazioni includono, per esempio, lo sviluppo di sistemi di rivestimento alternativi per applicazioni specifiche e l'ottimizzazione di processi chimici ad umido esistenti.

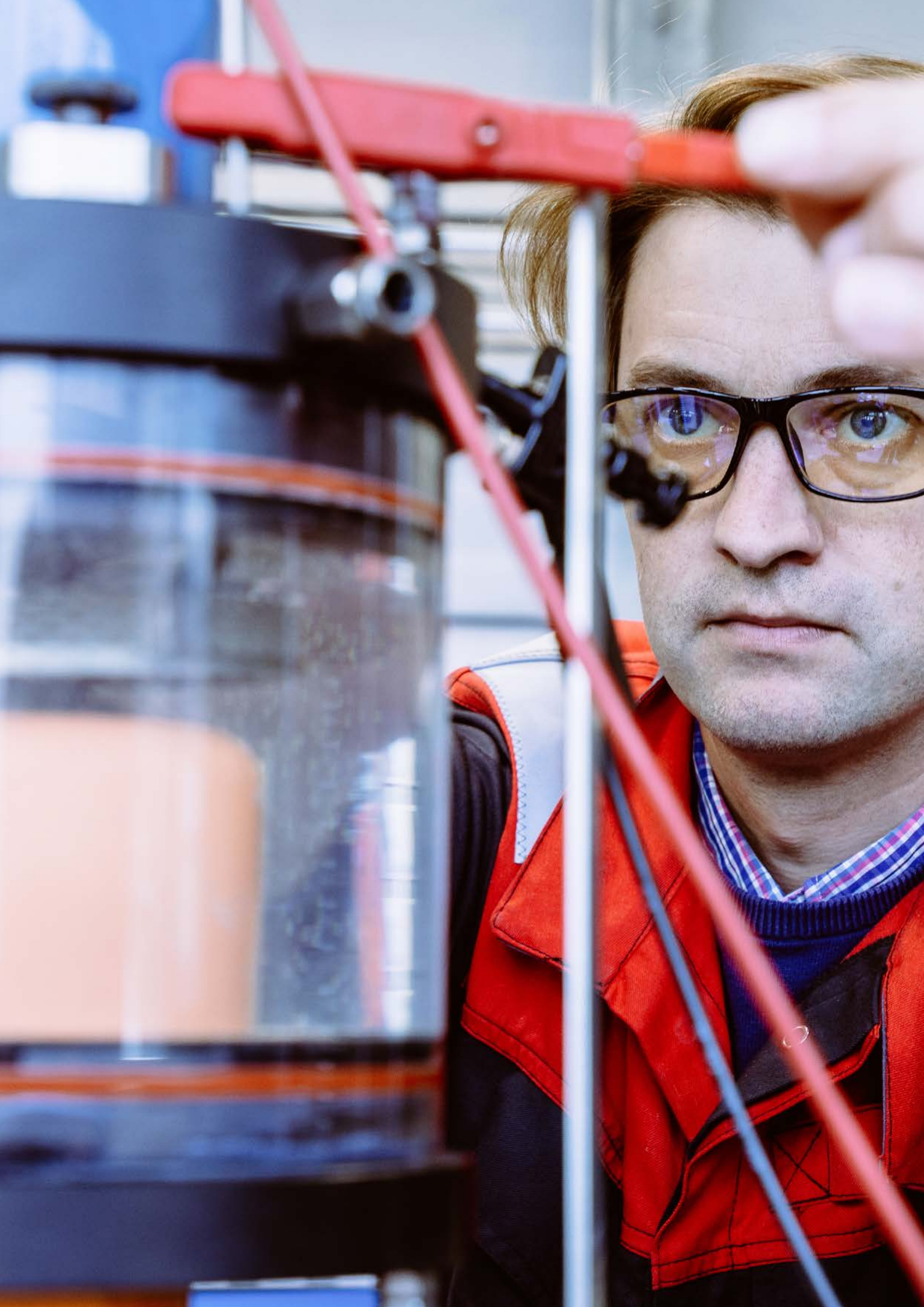


## 4.7 TELECAMERA TERMICA

La telecamera termica viene utilizzata per la misurazione mobile e senza contatto della temperatura in un intervallo compreso tra 150 e 1200 °C. Oltre alle misure dirette, è possibile effettuare registrazioni (della curva di temperatura e di tempo) per un massimo di 15 minuti. Il software può anche essere utilizzato per segnalare le violazioni dei valori limite tramite un segnale digitale.

### Esempi di applicazione

- » Processo e ricerca (determinazione della temperatura di posa sul trasportatore di raffreddamento, registrazione del comportamento di raffreddamento del rotolo e della temperatura dopo il processo di laminazione a freddo)





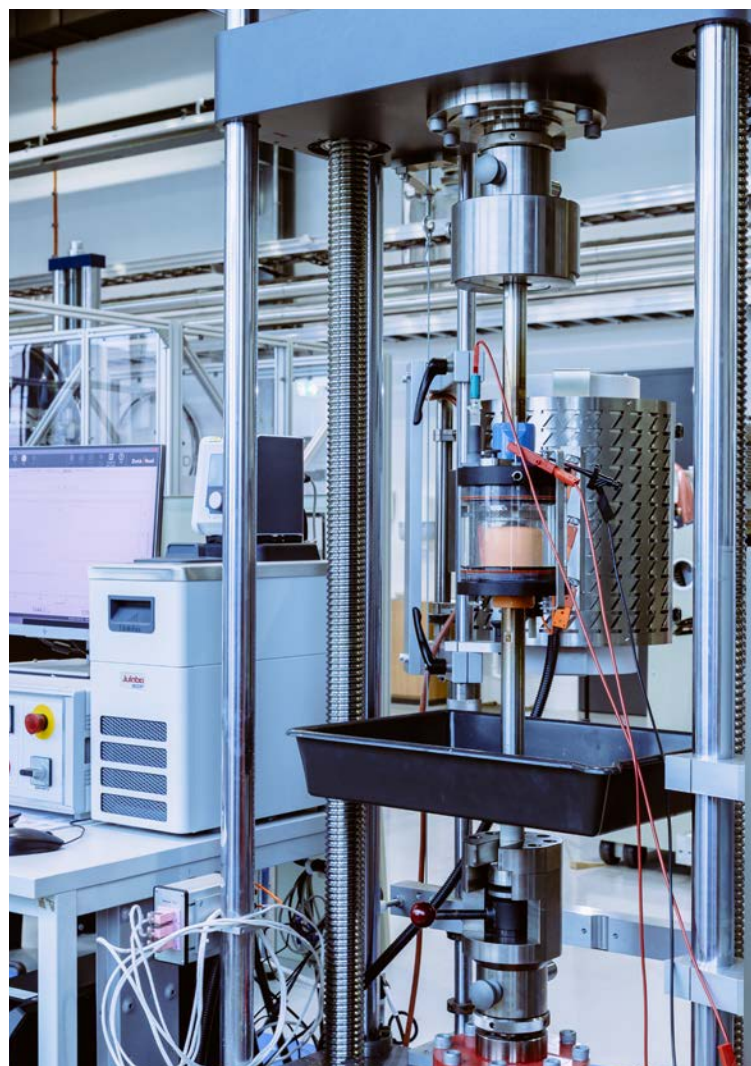
# COMPITI E COMPETENZE R&D

## SVILUPPO DI MATERIALI E PROCESSI DALL'ACCIAIO AL FILO TRAFILATO

Oltre a predisporre e organizzare i test standard e a riassumere i risultati ottenuti, il nostro dipartimento utilizza le strutture di modellazione e simulazione e i database dei materiali all'interno della società di servizi di ricerca.

Inoltre, il dipartimento offre la creazione, il controllo e il successivo backup dei dati dei progetti nell'ambito del programma di ricerca e sviluppo.

- » Sviluppo e ampliamento delle conoscenze di base in collaborazione con clienti, partner esterni e interni
- » Ottimizzazione della composizione dell'acciaio e controllo dei processi per ottenere proprietà specifiche
  - Trattamenti termici, trasformazioni di fase e strutture metallografiche
  - Raddrizzamento del filo, tensioni residue
  - Trattamenti superficiali (rivestimenti, zinco, lubrificanti, pulizia del filo, decalcificazione, decapaggio)
- » Sviluppo di nuovi metodi per il rilevamento di cricche in linea sul filo (ispezione ottica e valutazione supportata dall'intelligenza artificiale)

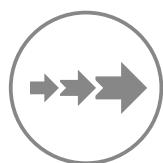






# PERCHÉ voestalpine WIRE TECHNOLOGY?

Grazie agli esperti sviluppatori di materiali e prodotti, offriamo costante qualità nella nostra ampia gamma di articoli, e massima flessibilità in ambito di soluzioni logistiche e di opzioni di imballaggio. Mediante soluzioni su misura offriamo:



Qualità costante  
in tutta la nostra  
catena del valore



Tempi di sviluppo dei  
prodotti brevissimi grazie  
alle avanzate strutture  
di ricerca e sviluppo e  
all'impiego di strumenti  
di sviluppo digitali



Trattamento termico  
e delle superfici  
su misura



Lotti di dimensioni flessibili  
fino a 3 tonnellate



Soluzioni di  
imballaggio e trasporto  
personalizzate,  
stoccaggio protetto



Prodotti sostenibili

## LE NOSTRE SEDI

DALLE NOSTRE SEDI DI PRODUZIONE, SITUATE IN GRAN PARTE IN EUROPA, RIFORMIAMO UNA CLIENTELA GLOBALE.

### voestalpine Wire Rod Austria GmbH

8792 St. Peter-Freienstein, Drahtstraße 1, Austria

T: +43 50304 27 0

Prodotti forniti: filo laminato

### voestalpine Wire Austria GmbH

8600 Bruck an der Mur, Bahnhofstraße 2, Austria

T: +43 50304 22 0

Prodotti forniti: filo trafilato (per stampaggio a freddo),

filo per tondo precompresso, filo profilato

### voestalpine Wire Germany GmbH

03238 Finsterwalde, Grenzstraße 45, Germania

T: +49 3531 786 223

Prodotti forniti: filo trafilato (per stampaggio a freddo,

filo lucido, filo in acciaio automatico)

### voestalpine Wire Italy srl

31040 Nervesa della Battaglia, Via Foscarini 44, Italia

T: +39 0422 7244

Prodotti forniti: filo trafilato (per stampaggio a freddo, filo in acciaio automatico, filo lucido, filo profilato, filo rivestito)

### voestalpine Wire Suzhou Co. Ltd

215126 Suzhou, Jiangsu, 121 Xingpu Road, Suzhou

Industrial Park, Cina

Prodotti forniti: intera gamma

