

Descrizione del corso

“Caratterizzazione meccanica e microstrutturale degli acciai”

*Prof. Riccardo Gerosa, Prof. Barbara
Rivolta*

1. DESTINATARI DEL CORSO

Il corso è destinato a tecnici, operatori e commerciali del settore metalmeccanico

2. PREREQUISITI

Il corso è di livello base e introduttivo: descrive le caratteristiche di base della prova di trazione, di resilienza e della procedura metallografica. Tuttavia, non sarà trascurato nessuno dei risultati più importanti ottenibili con i metodi di caratterizzazione descritti.

3. OBIETTIVI e RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Obiettivo principale del corso è illustrare i principi generali della prova di trazione, di resilienza e della preparazione metallografica e di interpretare correttamente le caratteristiche meccaniche e microstrutturali da esse ottenibili.

Alla fine del corso il partecipante sarà in grado di:

1. Interpretare correttamente le caratteristiche meccaniche ottenibili dalla prova di trazione
2. Correlare il comportamento duttile e fragile al risultato della prova di resilienza.
Conoscere i passi della procedura metallografica e di riconoscere le principali strutture degli acciai.

4. STRUTTURA DEL CORSO

Il corso è strutturato in **4 "moduli" complementari e consecutivi**:

- 3 moduli online composti da:
 - **lezioni online** da fruire in modalità **asincrona**
 - un **webinar sincrono** in cui si discuteranno e applicheranno i contenuti trattati
- 1 modulo laboratoriale in presenza

MODULO 1 – ONLINE

La prova di trazione

Il modulo fornirà ai partecipanti i fondamenti della prova di trazione e dei parametri meccanici da essa ottenibili. Alla fine del modulo il partecipante sarà in grado di:

1. Determinare il carico di rottura e di snervamento
2. Determinare l'allungamento a rottura e il coefficiente di strizione
3. Distinguere la deformazione uniforme da quella dopo strizione

MODULO 2 – ONLINE

La prova di Resilienza

Il modulo fornirà ai partecipanti i fondamenti della prova di resilienza e delle informazioni da essa ottenibili. Alla fine del modulo il partecipante sarà in grado di:

1. Correlare la curva di transizione al comportamento duttile/fragile
2. Determinare la temperatura di transizione

MODULO 3 - ONLINE

Analisi Metallografica

Il modulo fornirà ai partecipanti i fondamenti della preparazione metallografica e dell'analisi microstrutturale. Alla fine del modulo il partecipante sarà in grado di:

1. Descrivere i passi necessari per la preparazione metallografica di un campione
2. Comprendere il ruolo dell'attacco chimico
3. Conoscere vantaggi e svantaggi delle tecniche di microscopia
4. Riconoscere le principali microstrutture degli acciai.

MODULO 4 - LABORATORIO IN PRESENZA

Prove di Trazione, di Resilienza e preparazione metallografica – Laboratorio di Metallurgia

I partecipanti osserveranno i passi necessari alla prova di trazione, di resilienza ed alla preparazione metallografica. Verranno poi eseguite le prove meccaniche e la preparazione di campioni metallografici. I partecipanti potranno intervenire attivamente alle prove nei limiti di sicurezza imposti dalla tipologia di test.

Alla fine del modulo il partecipante sarà in grado di:

- Preparare i campioni di trazione e di resilienza in modo conforme alla normativa
- Eseguire una preparazione metallografica
- Osservare i campioni metallografici mediante microscopio ottico

5. CALENDARIO

Modulo	Modalità/Luogo	DATA	Durata
1 – La prova di trazione	Online	Materiali online: Dal 06/10 al 10/10 Webinar: 11/10, 15.00 - 17.00	2h
2 – La prova di resilienza	Online	Materiali online: Dal 12/10 al 17/10 Webinar: 18/10, 15.00 - 17.00	2h
3 – Analisi metallografica	Online	Materiali online: Dal 19/10 al 24/10 Webinar: 25/10, 15.00 - 17.00	2h
3 - Laboratorio di metallurgia	Presenza. Polo di Lecco,	31 /10, 14.00-18.00	4h

6. DOCENTI DEL CORSO

Prof. Barbara Rivolta: Associate Professor of Metallurgy at Politecnico di Milano, Department of Mechanical Engineering.

The scientific activity is documented by more than 100 papers published in international journals and presented at national and international conferences.

The main research interests are about innovative steels, heat treatments, aluminum alloys and powder metallurgy.

She is currently professors of Metallurgy, BSc Industrial Production Engineering and Materials for Sport and Rehabilitation, MSc Mechanical Engineering, Politecnico di Milano.

Prof. Riccardo Gerosa: Associate Professor at Politecnico di Milano, department of mechanical engineering. His specialization deals with Metallurgy and its application in the mechanical world. The scientific activity is documented by papers and experimental works published and presented at national and international conferences. The main research lines deal with conventional and innovative steels, non-ferrous alloys, powder metallurgy and characterization and optimization of materials properties.

Ing. Agostino Silvestri: degree in Mechanical Engineering (five-year course) at Politecnico di Milano. Currently, senior technical reference of Metallurgical Testing Laboratory of Politecnico di Milano-Lecco Campus. His main activity concerns to supply technical support for professors, researchers and students during their didactic and scientific activities. He deals with planning and executing of metallurgical analysis, corrosion testing and mechanical testing for external companies

Ing. Davide Panzeri: 27 years. Master's degree in Mechanical Engineering at Politecnico di Milano. Currently, 2nd year PhD student in Mechanical Engineering at Politecnico di Milano in the area of advanced materials and smart structures. The main research line deals with nickel superalloys and biphasic stainless steels. The scientific activity is documented by papers published on international journals and presented at national and international conferences.