



## CORSO METALLURGIA DI BASE

**710,00€ 532,50€ Sconto Valido Fino al 12/08/2021**

**CORSO EROGABILE IN SMART TRAINIG - lezioni live ON LINE O IN AULA FRONTALE**

Lo scopo del Corso è il far apprendere le principali caratteristiche dei materiali metallici esaminando i principali trattamenti e le microstrutture per la formazione di figure professionali con competenze teorico pratiche sufficienti per operare nei laboratori metallografici delle imprese. Al termine del Corso il partecipante sarà in grado di conoscere i principali strumenti per la preparazione dei campioni.

---

## INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

<b>Sede del Corso</b>	<a href="#">On Line e AQM Srl - Via Edison 18, 25050, Provaglio d'Iseo (BS)</a>
<b>Data di Inizio</b>	<a href="#">13 Ottobre 2021</a>
<b>Durata del Corso</b>	<a href="#">24 Ore</a>
<b>Date e Orario Lezioni</b>	<a href="#">13-15-20-22-26-28 Ottobre 2021 dalle 8.30 alle 12.30</a>
<b>Livello</b>	<a href="#">Base</a>
<b>Centro di Competenza</b>	<a href="#">Materiali e Controllo dei Prodotti</a>
<b>Area</b>	<a href="#">Metallurgia</a>
<b>Referente AQM</b>	<a href="#">Giulia Zanelli - 0309291782 - formazione@aqm.it</a>
<b>Mese</b>	<a href="#">Ottobre</a>
<b>Modalità Erogazione Corso</b>	<a href="#">Fatte salve le eventuali limitazioni cogenti, a scelta del partecipante il corso può essere erogato in modalità DISTANCE o AULA FRONTALE</a>
<b>Scuola</b>	<a href="#">Scuola di Metallografia</a>

## PRODUCT DESCRIPTION

### CORSO METALLURGIA DI BASE

Il Corso Metallurgia di Base mira alla formazione iniziale di figure professionali destinate ad operare nei **Laboratori Metallografici delle imprese**. Lo scopo del corso è il far apprendere le principali caratteristiche dei materiali metallici esaminando i principali trattamenti e le **microstrutture** per la formazione di figure professionali con competenze teorico pratiche sufficienti per operare nei laboratori metallografici delle imprese. Al termine del corso il partecipante sarà in grado di conoscere i principali strumenti per la **preparazione dei campioni** (seghetti, troncatori, levigatrici, polimentatrici, carte abrasive, panni diamantati e materiali di consumo per la preparazione di provette micrografiche pronte per l'esame micrografico e la microdurezza).

#### Obiettivi

Il Corso Metallurgia di Base mira alla formazione iniziale di figure professionali destinate ad operare nei laboratori metallografici delle imprese. Lo scopo del corso è il far apprendere le principali caratteristiche dei materiali metallici esaminando i principali trattamenti e le microstrutture .

#### Livello

Base

#### Programma

Cenni di *fisica dello Stato Solido*. Lo stato metallico, cristalli metallici, proprietà e difetti reticolari.

L'atomo. Stato metallico. Cristalli metallici. *Trasformazioni allotropiche*. Caratteristiche meccaniche dei cristalli. *Dislocazioni*. *Autodiffusione*. Leghe metalliche Le trasformazioni in condizioni d'equilibrio. *Diagrammi di stato e diagramma Fe C*. *Regola delle fasi*. *Analisi termica*. *La varianza nei sistemi metallurgici*.

Le *trasformazioni in condizioni d'equilibrio*

Le *trasformazioni in condizioni di non equilibrio*.

La *microsegregazione* e la *struttura a bande*. La *macrosegregazione*.

Il fenomeno della *solidificazione* e fenomeni e difetti connessi.

*Macro e microstrutture dei metalli grezzi di solidificazione*.

Leghe ferrose. Cinetica di *trasformazione dell'austenite*.

Influenza della *velocità di raffreddamento* ed influenza sulla microstruttura. Cenni di microstrutture ottenibili.

Cenni sulla *tempra e temprabilità* degli acciai.

Micrografia: Scopo e campo d'applicazione.

Strumenti e materiali per la *preparazione delle provette micrografiche* (Troncatori, levigatrici, polimentatrici, carte, panno ecc). *Teoria dell'abrasione* e della *polimentazione meccanica* delle provette micrografiche. Preparazione meccanica ed identificazione delle provette. Polimentazione elettrolitica.

Il *microscopio ottico*: regolazioni, messa a fuoco, utilizzo dei dispositivi accessori.

Osservazioni al microscopio ottico metallografico. Il *microdurometro*.

*Attacco micrografico*: tecniche e reattivi d'attacco.

*Esame macrografico*: Attacco macrografico e messa in evidenza di *macrostrutture* (*dendritismo, bande, fibratura, zone indurite, bruciature da rettifica, ecc*).

#### Destinatari

Addetti e neo assunti del laboratorio metallografico d'aziende produttrici di metalli e leghe, addetti ai laboratori d'aziende metalmeccaniche.

#### Modalità di Verifica Finale

Test Scritto

#### Attestati e Certificazioni

A coloro che frequenteranno almeno il 75% del monte ore previsto e che supereranno la verifica finale, verrà rilasciato un

attestato di frequenza e/o di superamento verifica finale.

### **Competenze in Uscita**

Al termine del corso il partecipante sarà in grado di:  
conoscere i principali strumenti per la preparazione dei campioni (seghetti, troncatori, levigatrici, polimentatrici, carte abrasive, panni diamantati e materiali di consumo per la preparazione di provette micrografiche pronte per l'esame micrografico e la microdurezza).

### **Docenza**

Docente 1:

Laureato in Fisica all'Università di Pisa nel 1976, coautore di tre memorie sulla progettazione di esperimenti di fisica delle alte energie, è noto metallurgista, specializzato nella diagnosi dei difetti metallurgici. Dopo un'esperienza biennale come ricercatore presso il Centro Ricerche Fiat (Orbassano), e ultradecennale quale responsabile di Produzione di un Laboratorio di Prova, dal 1995 è docente per conto di AQM di corsi inerenti la metallurgia, i trattamenti termici, la metrologia, le prove meccaniche e controllo qualità dei materiali. Dal 2002 è responsabile del Centro di taratura ACCREDIA di AQM.

Docente 2

Laureato in chimica, specializzazione Chimica-Fisica nel 1970, dopo alcune esperienze in primarie aziende, dal 1983 si dedica alla consulenza, alle perizie di parte o d'ufficio ed alla programmazione e svolgimento di corsi di metallurgia, metallografia e chimica analitica applicata. Dal 1995 collabora a tempo pieno in AQM; dove è stato direttore generale dal 1995 al 2002., per la consulenza e la formazione chimica e metallurgica nel settore siderurgico, alluminio e rame. E' autore della Collana I criteri di scelta e di trattamento degli acciai da costruzione e da utensili" e della collana "Atlante micrografico degli acciai speciali da costruzione e da utensili dedicata alla raccolta di micrografie delle varie famiglie d'acciai normati in Europa.