



CENTRO INOX

in collaborazione con



CORSO AVANZATO SUGLI ACCIAI INOSSIDABILI

IV EDIZIONE



METALLURGIA • ESPERIENZE • APPLICAZIONI

07 . 09 . 14 . 16 . 21 . 23 Novembre 2023

Con il patrocinio di



**POLITECNICO
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO DI CHIMICA,
MATERIALI E INGEGNERIA CHIMICA
GIULIO NATTA

PREMESSA

Il corso giunto alla quarta edizione e sviluppato su sei giornate "a tema", vuole fornire un'ampia preparazione tecnica sugli acciai inossidabili ed essere un'occasione di aggiornamento delle proprie conoscenze sui temi inerenti la filiera del settore dell'inossidabile. Gli argomenti trattati, rispetto alla precedente edizione, sono stati aggiornati ed integrati con temi innovativi. Si rimanda al programma di seguito dettagliato per un maggiore approfondimento.

Gli argomenti proposti attraversano in maniera orizzontale ogni tipo di industria operante anche conto terzi che si trova ad acquistare, vendere, trasformare o ad utilizzare acciaio inossidabile. **La prima e l'ultima giornata si svolgeranno in presenza presso la sede di AQM, mentre le altre giornate saranno gestite in modalità a distanza.**

Si darà ampio spazio agli aspetti pratici applicativi, oltre a quelli teorici, grazie al collegamento con i laboratori AQM.

Il partecipante entrerà in contatto con un team di docenti di lunga esperienza appartenenti a Università, Enti di studio e ricerca e dal mondo industriale.

Particolarità del corso è anche quella di consentire l'intercambiabilità del partecipante appartenente alla medesima azienda.

L'iniziativa è stata pensata ed organizzata da Centro Inox (Associazione Italiana per lo Sviluppo degli Acciai Inossidabili) e da AQM (Centro Servizi Tecnici alle Imprese).

DESTINATARI: progettisti, tecnici-commerciali, responsabili della qualità di aziende produttrici o trasformatrici, commercianti o centri di servizio, studenti, decision makers.

PROGRAMMA DEL CORSO

Dalle 9.00 alle 17.00

Martedì 07 Novembre 2023 - presso AQM

DALLA METALLURGIA ALLE PROPRIETÀ

La metallurgia degli acciai inossidabili e l'influenza degli elementi di lega

Marcello Gelfi - Università degli Studi di Brescia

Acciai inossidabili austenitici/ferritici/martensitici: confronto tra le proprietà fisiche e meccaniche

Paolo Viganò - Centro Inox

Le leghe di nichel

Le proprietà delle altre tipologie degli acciai inox PH, duplex e superduplex, superaustenitici, supermartensitici e ferritici di nuova generazione

Daniel Cattin, Andrea Piaserico, Stefano Bedin - Acciaierie Valbruna

Momenti pratici-applicativi in laboratorio: analisi metallografica delle microstrutture (anomalie e loro cause)

Fabio Pozzi - Aqm Srl

Giovedì 09 Novembre 2023 - on line

CONDIZIONI TECNICHE DI FORNITURA: LUNGHI, PIANI, TUBI SALDATI - DOCUMENTI DI CONTROLLO - RIFERIMENTI NORMATIVI

Le condizioni di fornitura dei prodotti siderurgici lunghi

Mario Cusolito

I prodotti piani laminati a caldo e a freddo

Andrea Bertolotti - Aperam Stainless Services & Solutions Italy

I tubi saldati

Marco Assandri - Ilta Inox

Documenti di controllo che attestano qualità delle forniture ai fini del loro impiego in campo volontario o cogente (Certificati secondo EN 10204, Dichiarazione di prestazione - (DoP) in ambito CPR)

Stefano Incrocci - IGQ

Direttiva PED 2014/68/UE: una breve introduzione sulla Direttiva PED e l'Allegato I con focus particolare sui materiali e la EN 10204

Chiara Bergo - Tüv Rheinland Group

MOCA: i regolamenti quadro europei: Reg. 1935/2004 e 2023/2006

Silvia Pedrazzi - Aqm

MOCA: la lista positiva e la Dichiarazione di Conformità

Paolo Viganò - Centro Inox

MOCA: i test di cessione

Silvia Pedrazzi - Aqm

I processi di saldatura in ambito alimentare

Giovanni Garbarino - IIS

Acque potabili: novità legislative e applicative

Altri documenti richiesti dal mercato (REACH, RoHS, ecc.)

Paolo Viganò - Centro Inox

Martedì 14 Novembre 2023 - on line

FINITURE E TRATTAMENTI

Le finiture superficiali: tipologie, classificazione secondo le norme, (correlazione con la resistenza alla corrosione)

Fausto Capelli - Centro Inox

Finiture speciali: elettrocolorazione, colorazione PVD, rigidizzati, goffrati, antimpronta, ecc

Stefano Ricci - Steel Color

Finiture speciali: elettrolucidatura

Massimo Rigatti e Marco Bartozzi - Delmet

Verniciatura acciaio inox

Fausto Capelli - Centro Inox

Decapaggio e passivazione

Pasqualin Paolo - Delmet

Generalità sui trattamenti termici con tecniche convenzionali

Vittorio Pasello - Pasello Trattamenti termici

Trattamenti superficiali S³P - Kolsterising®

Vittorio Bordiga, Marco Moiola - Bodycote

Trattamenti superficiali di nitrurazione speciali

Simone Castagna - Nitrex

Trattamenti superficiali PVD/CVD/DLC/PECVD

Mauro Daurù - Lafer

Giovedì 16 Novembre 2023 - on line

SALDATURA ED UNIONI

Le unioni meccaniche e con adesivi strutturali

Fausto Capelli - Centro Inox

La metallurgia della saldatura

Le saldature dei "SUPER" e di materiali dissimili: inox/leghe di nichel, inox/acciaio al carbonio

I trattamenti pre e post saldatura (inclusi pulizia, decapaggio, passivazione)

Comportamento dei giunti saldati in ambiente corrosivo

Le tecnologie tradizionali di saldatura (elettrodo/TIG/MIG/arco sommerso) a confronto con quelle innovative; problematiche metal-lurgiche e operative

Le normative dei consumabili di saldatura (materiali d'apporto)

Il ruolo dei gas di saldatura

Marco De Marco - IIS

Martedì 21 Novembre 2023 - on line

LA CORROSIONE: CAUSE, MORFOLOGIE TIPICHE, CRITERI DI SCELTA OTTIMALI

La corrosione: meccanismo elettrochimico, aspetti termodinamici e cinetici

Meccanismo di autopassivazione degli acciai inossidabili: curva attivo-passiva

Le forme di corrosione localizzata più comuni: aspetti morfologici e cause scatenanti

- Pitting o vaiolatura
- Crevice o interstiziale
- Intergranulare
- SCC (Stress Corrosion Cracking)

Altre forme di corrosione: erosione, MIC (Microbiological Induced Corrosion), infragilimento, galvanica.

La scelta opportuna del materiale in funzione degli impieghi (atmosfera, acque, industria chimica, impianti petrolchimici)

Ossidazione ad alta temperatura

La protezione catodica

Marco Ormellese - Politecnico di Milano

Giovedì 23 Novembre 2023 - presso AQM

SOSTENIBILITA' E INNOVAZIONE/MOMENTI PRATICI APPLICATIVI NEL LABORATORIO AQM

La tecnologia di Additive Manufacturing e Metal Additive Manufacturing

Progettazione e nuovi paradigmi nell'additive manufacturing, simulazione numerica

Applicazioni negli acciai inox e superleghe

Paolo Folgarait - Aqm Srl

Acciaio inossidabile: la scelta responsabile e sostenibile

Paolo Viganò - Centro Inox

Visita ai laboratori AQM per: osservazione di casi di corrosione, anche su giunti saldati. Analisi micrografica dei fenomeni localizzati: innesco e propagazione. Difettologia e controllo nei giunti saldati. Presentazione dei risultati degli esami effettuati su casi ritenuti più significativi su problematiche occorse in esercizio (rottture meccaniche, corrosioni, anomalie superficiali, ecc.)

Fabio Pozzi - Aqm Srl

Case studies corrosione

Fabio Pozzi - Aqm Srl - Paolo Viganò e Francesco Lipari - Centro Inox

ISCRIZIONE

La modalità d'iscrizione sarà "on line" direttamente sul sito AQM.

L'azienda ha la possibilità di attivare la partecipazione di uno o più suoi delegati che, con la medesima iscrizione, possono alternarsi durante il corso, con altri colleghi della stessa società.

QUOTA ORDINARIA: Euro 800,00 + IVA 22%

QUOTA ORDINARIA (a partire dal secondo partecipante della stessa società): Euro 720,00 + IVA 22%

QUOTA SOCI AQM, SOCI CENTRO INOX, ISCRITTI ED AFFILIATI A CENTRO INOX SERVIZI, soci Community IIS: Euro 720,00 + IVA 22%

QUOTA SOCI AQM, SOCI CENTRO INOX, ISCRITTI ED AFFILIATI A CENTRO INOX SERVIZI, soci Community IIS (a partire dal secondo partecipante della stessa società): Euro 652,00 + IVA 22%

LA QUOTA DI PARTECIPAZIONE COMPRENDE:

- La partecipazione in presenza per le giornate del 7 e 23 novembre; online per le giornate del 9, 14, 16, 21 novembre;
- Le memorie in formato elettronico che verranno inviate dietro autorizzazione dell'autore;
- Documentazione tecnica-scientifica sugli acciai inossidabili messa a disposizione dal Centro Inox;
- Per gli iscritti al corso non già utenti di Total Materia: attivazione di un Test Account (con registrazione) per 1 mese con possibilità di webinar applicativa inclusa (per gli iscritti già utenti è possibile l'attivazione di un test account di upgrade);
- Abbonamento gratuito per l'anno 2024 alla rivista INOSSIDABILE in formato digitale;
- Una copia del volume "L' Acciaio Inox" di F. Capelli edito da Centro Inox Servizi srl;
- Attestato di partecipazione;
- Pranzi/pause caffè nelle giornate del 7 e 23 novembre

L'iscrizione può essere effettuata attraverso la richiesta di voucher Fondimpresa, Fondirigenti e/o bando Formazione Continua Regione Lombardia.

SEDE DEL CORSO:

Nelle date 07 e 23 novembre presso sede AQM via Edison 18 Provaglio d'Iseo (Bs) - nelle date 09, 14, 16, 21 novembre on line.

INFORMAZIONI E CONTATTI PER ISCRIZIONI

AQM srl - training@aqm.it

Tel. 030/9291784

Centro Inox - eventi@centroinox.it

Tel. 02/86450559-02/86450569

ISCRIVITI



GLI SPONSOR DELLA IV EDIZIONE



NITREX

