

# Registrazioni «on demand»

## “LEZIONI WEBINAR SUGLI ACCIAI INOSSIDABILI”

Registrazioni «on demand» attualmente disponibili:

- **“Le finiture superficiali degli acciai inox”**

La lezione verterà sulle principali finiture superficiali dei prodotti siderurgici inox (piani, lunghi e tubi) con riferimenti alle sigle presenti sulle norme europee (EN). Si approfondirà l'importanza del ruolo della finitura superficiale e del suo legame con la resistenza alla corrosione. Si tratteranno inoltre alcune finiture “speciali” quali l'elettrocolorazione, la goffatura, la finitura “supermirror”, la pallinatura e l'incisione chimica. Saranno a corollario mostrati diversi esempi applicativi.

- **“I gas di protezione per la saldatura degli acciai inossidabili”**

La corretta scelta ed il corretto utilizzo dei gas di saldatura assumono un ruolo di fondamentale rilevanza per la corretta realizzazione di un giunto saldato. I temi trattati durante la lezione riguarderanno i principali parametri che devono essere considerati durante la protezione gassosa di un giunto saldato ed i diversi tipi di gas che possono essere utilizzati in funzione del materiale da saldare e del processo di saldatura utilizzato.

- **“Igienicità, pulizia e sanificazione delle superfici inox”**

Gli acciai inossidabili sono materiali igienici per eccellenza ampiamente utilizzati nei settori alimentari, della farmaceutica e della cosmetica. Il corso si propone di analizzare le caratteristiche degli acciai inossidabili in termini di pulibilità e ritentività batterica confrontando diverse finiture e materiali. Saranno inoltre mostrati i risultati di una sperimentazione condotta in collaborazione con l'Università di Milano in cui l'acciaio inossidabile è stato sottoposto a test di disinfezione e messo a confronto con altri materiali non metallici. Infine si forniranno alcune indicazioni per un corretto uso delle soluzioni di lavaggio e disinfettanti al fine di non incorrere in spiacevoli fenomeni corrosivi.

- **“I vantaggi dell'inox nel settore dell'acqua potabile”**

Il settore dell'acqua potabile è potenzialmente uno dei settori che offre le più ampie possibilità di sviluppo per l'impiego degli acciai inossidabili. Durante la lezione si forniranno indicazioni sul comportamento degli acciai inox a contatto con l'acqua potabile e linee guida per una corretta selezione ed utilizzo in questo ambiente. Saranno poi mostrati i risultati di due sperimentazioni: la prima condotta a Tokyo e Taipei con l'utilizzo di tecnologie innovative improntate alla riduzione delle perdite idriche, la seconda, condotta dal Centro Inox in collaborazione con il Politecnico di Milano, incentrata sulla caratterizzazione idraulica di tubi saldati in acciaio inox. Infine saranno presentati alcuni esempi applicativi: dalla captazione fino alla distribuzione passando attraverso il trattamento e lo stoccaggio dell'acqua potabile.

- **“Nozioni di base sulla lavorabilità per asportazione di truciolo degli acciai inossidabili”**

Il corso si propone di fornire nozioni di base sui principali fattori operativi e metallurgici che influenzano la lavorabilità degli acciai inossidabili. Si tratterà inoltre dell'effetto dei principali elementi di lega e delle caratteristiche fisiche e meccaniche degli acciai inossidabili sulla lavorabilità per asportazione di truciolo. Da ultimo si accennerà ai principali problemi che si possono riscontrare in fase di lavorazione e delle caratteristiche dei cosiddetti acciai inossidabili “a lavorabilità migliorata”.

(continua)

- **“Le principali famiglie degli acciai inossidabili e l’influenza degli elementi di lega”**

Questa lezione webinar ha lo scopo di introdurre l’ampia famiglia degli acciai inossidabili. Inizialmente, il focus verterà sulla definizione di acciaio inossidabile e sull’importanza del film passivo, a cui è legata la loro ben nota resistenza alla corrosione. Dopo aver analizzato il ruolo dei diversi elementi di lega che ne possono caratterizzare la composizione chimica, verranno introdotte le cinque famiglie degli acciai inossidabili: per ogni famiglia, si riporteranno le principali caratteristiche ed i gradi maggiormente conosciuti e presenti sul mercato.

- **“Le caratteristiche fisiche e meccaniche degli acciai inossidabili”**

Quando si progetta con gli acciai inossidabili, bisogna conoscere che non sono caratterizzati dalle stesse proprietà. Con questa lezione webinar, verranno esposte le diverse caratteristiche fisiche e meccaniche delle cinque famiglie di acciai inossidabili, fornendo dati tratti da normativa o letteratura per i principali gradi di inox. Per le caratteristiche meccaniche, si analizzerà l’influenza dell’incrudimento, fenomeno che interessa maggiormente alcune tipologie di inox, e del variare della temperatura.

- **“La morfologia dei fenomeni corrosivi degli acciai inossidabili”**

Verranno trattati i principali fenomeni corrosivi che riguardano gli acciai inossidabili, con particolare attenzione ai fenomeni di corrosione per pitting, corrosione per crevice e SCC (corrosione sotto tensione), senza poi trascurare altri fenomeni quali l’ossidazione a caldo, la corrosione galvanica e le tematiche legate alla contaminazione ferrosa. La lezione, in aggiunta alla descrizione teorica dei vari fenomeni, sarà implementata con diverse immagini ed approfondimenti di “case studies”.

- **“M.O.C.A. e acciai inossidabili”**

Obiettivo del webinar è quello di fornire un quadro completo dei requisiti previsti dalle legislazioni vigenti al fine di ottemperare agli obblighi di legge in materia di M.O.C.A. Si esamineranno nel dettaglio i contenuti dei regolamenti quadro CE 1935/2004 e 2023/2006. Si analizzerà l’ultimo aggiornamento della “lista positiva” del DM 21.3.73 (DM n. 72 del 9/5/2019). Infine si tratterà il tema della dichiarazione di conformità. Il webinar è indirizzato a tutti gli operatori delle aziende che operano nel settore dell’acciaio inossidabile coinvolti nella filiera alimentare: produttori, commercianti, centri di servizio, trasformatori finali, conto terzi ed end-users.

- **“L’acciaio inox nel settore delle costruzioni, edilizia e infrastrutture”**

La lezione verterà sull’impiego dell’acciaio inox nel settore delle costruzioni, edilizia e infrastrutture. Si forniranno le informazioni per una corretta selezione del materiale in funzione degli ambienti (rurale, industriale, marino, ecc.) integrate attraverso dati di letteratura di esposizione atmosferica e diversi esempi applicativi, si tratterà il tema dell’importanza della finitura superficiale e della rimovibilità dei graffi dalle superfici inox, si darà infine un quadro delle principali norme di riferimento per l’utilizzo in questi settori dei principali prodotti siderurgici.

(continua)

- **“I trattamenti termici degli acciai inossidabili”**

Durante la lezione verrà approfondito il tema riguardante i principali trattamenti termici che possono essere eseguiti sugli acciai inossidabili: verranno fornite informazioni che competono ad ogni famiglia di acciaio inox, con un focus sulle possibili problematiche che potrebbero insorgere.

- **“Panoramica sui principali trattamenti di indurimento superficiale degli acciai inossidabili”**

Non sempre le caratteristiche degli acciai inossidabili riescono a soddisfare esigenze prestazionali in determinati settori applicativi, specie quando si tratta di far coesistere le peculiari proprietà di resistenza alla corrosione, con elevati valori di durezza della superficie, che si trova, in esercizio, a dover rispondere a notevoli sollecitazioni meccaniche, quali pressioni localizzate, fenomeni abrasivi, ecc.. In questo webinar si andranno ad analizzare le varie soluzioni tecnologiche, sia di tipo tradizionale sia più innovative, alle quali le varie famiglie di acciai inox possono essere sottoposte; valutando vantaggi e limiti. Si considereranno prevalentemente i procedimenti che si basano su un principio “fisico-chimico”, con qualche riferimento tuttavia anche a tecnologie che prevedono rivestimenti metallici.

- **“Le prove di nebbia salina e gli acciai inossidabili: facciamo chiarezza”**

La prova di nebbia salina è spesso utilizzata per valutare la resistenza alla corrosione dei materiali ed è talvolta applicata anche agli acciai inossidabili. Il webinar si propone di chiarire il significato di questa prova di corrosione quando applicata agli acciai inossidabili e le eventuali criticità che potrebbero sorgere nella valutazione dei risultati legate allo stato di fornitura ed alla finitura superficiale dei campioni testati. Saranno inoltre presentati alcuni dati sperimentali ottenuti in seguito a prove condotte su diversi prodotti siderurgici inox.

- **“Le principali prove di corrosione sugli acciai inossidabili”**

Il webinar ha l’obiettivo di presentare una panoramica delle principali prove di corrosione che riguardano gli acciai inossidabili. Le prove prese in considerazione sono quelle alle quali normalmente ci si riferisce per testare il comportamento delle varie tipologie nei confronti dei più diffusi fenomeni corrosivi: dalle prove di esposizione ambientale a quelle di suscettibilità alla corrosione localizzata (pitting e crevice), alla tensocorrosione ed alla corrosione intergranulare. Da ultimo si correleranno le prove con alcuni parametri tipici disponibili in letteratura (ad es. CPT, CCT, PREN, ecc.) per una corretta valutazione della resistenza alla corrosione degli acciai inossidabili.

- **“I principali documenti richiesti dal mercato - parte 1 - focus: i certificati 2.2, 3.1, 3.2”**

Troppo spesso si sottovaluta il tema di come ordinare correttamente un prodotto siderurgico di acciaio inossidabile e dei documenti/certificati che accompagnano la fornitura. Dopo una breve introduzione sulle informazioni da indicare all’atto dell’ordine, saranno analizzati i documenti di controllo (certificati 2.2, 3.1, 3.2) secondo EN 10204, i loro contenuti ed il loro significato al fine di arrivare ad una “corretta” lettura degli stessi. Questo webinar, unitamente alla parte 2 (“I principali documenti richiesti dal mercato- parte 2 - focus: gli altri documenti (REACH, RoHS, DoP, Conflict Minerals, ecc.)”), si pone l’obiettivo di fornire un quadro esaustivo sul tema “certificati dei materiali” e delle svariate richieste correlate con i Regolamenti e le Direttive emessi dalla comunità europea.

- **“I principali documenti richiesti dal mercato - parte 2 - focus: gli altri documenti (REACH, RoHS, DoP, Conflict Minerals, ecc.)”**

REACH, RoHS, Dichiarazione di Prestazione per i prodotti utilizzati nel settore delle costruzioni, Dichiarazione di Conformità M.O.C.A., Conflict Minerals, ecc., sono solo alcuni dei temi ricorrenti a cui le aziende della filiera del settore inossidabile devono far fronte nel quotidiano rapporto con i propri clienti. Obiettivo della lezione è quello di fornire le informazioni necessarie alla comprensione dei principali documenti che il mercato richiede ad integrazione della fornitura dei prodotti siderurgici in acciaio inossidabile. Oltre alle slide proiettate durante il webinar vengono distribuiti anche i Regolamenti e le Direttive Europee citate.

- **“M.O.C.A. e inox: uno sguardo oltre l’Italia – parte 1: focus Europa”**

La lezione, grazie alla partecipazione in qualità di relatore di un esperto TÜV Rheinland, si propone di fornire un quadro delle principali legislazioni relative al tema M.O.C.A. (Materiali ed Oggetti a Contatto con gli Alimenti), laddove presenti, dei singoli paesi europei. Saranno inoltre fornite nozioni relative alle linee guida redatte dal EDQM / Council of Europe e destinate ad essere prese di riferimento da tutti i paesi europei in cui non esiste una specifica legislazione sul tema M.O.C.A. Il webinar è destinato a tutte quelle aziende della filiera alimentare che producono e/o esportano i loro prodotti in tutta Europa.

- **“M.O.C.A. e inox: uno sguardo oltre l’Italia – parte 2: focus mondo”**

La lezione, grazie alla partecipazione in qualità di relatore di un esperto TÜV Rheinland, si propone di fornire un quadro delle principali legislazioni relative al tema M.O.C.A. (Materiali ed Oggetti a Contatto con gli Alimenti), laddove presenti, dei singoli paesi extra europei fra cui Cina, Stati Uniti, Mercosur, ecc. Il webinar è destinato a tutte quelle aziende della filiera alimentare che esportano i loro prodotti in tutto il mondo ed integra, dal punto di vista legislativo, quanto presentato nella parte 1 a livello europeo.

- **“La prevenzione dei fenomeni corrosivi sugli acciai inossidabili”**

Gli acciai inox sono materiali che vengono scelti per la loro resistenza alla corrosione però non sono completamente immuni ai fenomeni corrosivi. Quali sono quindi le modalità di prevenzione? E quali i criteri di scelta preventivi da adottare in presenza di varie soluzioni (alcaline, neutre, acide) con o senza la presenza di cloruri? Il webinar si propone l’obiettivo di fornire le indicazioni atte a prevenire i fenomeni corrosivi di pitting, crevice, stress corrosion cracking da cloruri ed in soluzioni alcaline, attraverso opportuni criteri di scelta. Si forniranno nozioni in merito all’uso di opportune tecniche elettrochimiche di prevenzione (protezione catodica) adottate sugli acciai inossidabili. Il webinar è tenuto da un professore del PoliLaPP (Lab. di Corrosione dei Materiali «Pietro Pedferri») del Politecnico di Milano.

- **“Ambienti di corrosione: settore Oil&Gas – La scelta del materiale in funzione degli impieghi”**

La lezione verterà sulla scelta dei materiali, in particolare degli acciai inossidabili, nel settore Oil&Gas. Si forniranno nozioni sulle forme ed i meccanismi di corrosione (corrosione da CO<sub>2</sub>, corrosione-erosione, corrosione da H<sub>2</sub>S, corrosione da S) e sui materiali da impiegare. Inoltre ci si focalizzerà sulla scelta dei materiali in condizioni di “sour service”. Da ultimo si accennerà al tema del rivestimento metallico (cladding) interno dei tubi. Il webinar è tenuto da un professore del PoliLaPP (Lab. di Corrosione dei Materiali «Pietro Pedferri») del Politecnico di Milano.

- **“Ambienti di corrosione: settore acque – La scelta del materiale in funzione degli impieghi”**

La lezione verterà sulla scelta degli acciai inox nel settore delle acque. Si analizzeranno le caratteristiche delle diverse acque: dolci, potabili, di mare, industriali, ecc. e dei fattori di corrosione che possono influenzare la corretta selezione del materiale. In particolare, con l’ausilio di alcuni case studies, si focalizzerà il tema sui fenomeni di corrosione localizzata per pitting e crevice e si forniranno specifiche indicazioni con dati di letteratura e formule empiriche per la scelta più corretta dell’inox da utilizzare. Inoltre si approfondirà il tema della corrosione da batteri (MIC) oggi sempre più diffusa sui componenti inossidabili che operano a contatto con acque non potabili. Infine si forniranno alcune raccomandazioni in merito all’uso delle acque durante i collaudi idraulici degli impianti. Il webinar è tenuto da un professore del PoliLaPP (Lab. di Corrosione dei Materiali «Pietro Pedferri») del Politecnico di Milano.

- **“Difetti ed accettabilità delle imperfezioni dei giunti saldati in acciaio inossidabile”**

Il webinar tratta il tema dei difetti e delle imperfezioni che si riscontrano durante le operazioni di saldatura degli acciai inox. Si affronta il tema dei controlli non distruttivi dei giunti saldati con un cenno anche a quelli eseguiti in linea durante la fabbricazione dei prodotti tubolari. Si forniscono inoltre le indicazioni sui principali criteri di accettabilità, distinguendo fra difetti ed imperfezioni. A corollario degli argomenti trattati, oltre ai riferimenti, in ambito EN ISO, delle normative che forniscono le indicazioni tra le quali selezionare il criterio di accettabilità dei giunti saldati, si tratta il tema della difettologia dei processi di brasatura degli inox.

- **“Caratteristiche e principali differenze dei prodotti lunghi di acciaio inox”**

Il webinar si propone, partendo dal processo di fabbricazione, di evidenziare le principali caratteristiche e differenze fra i vari prodotti siderurgici lunghi di acciaio inox. Saranno fornite indicazioni su barre laminate a caldo, trafilate, rettificate, pelate e rullate, sgrossate, ecc. ponendo l'accento oltre che sulle diverse finiture, dimensioni e tolleranze, caratteristiche tensili, ecc. anche sui difetti e le imperfezioni cui possono essere soggette secondo quanto riportato nella UNI EN 10088-3. Obiettivo del webinar è quello di fornire al partecipante indicazioni "pratiche" per una corretta conoscenza ed identificazione delle caratteristiche di questi prodotti siderurgici e per un loro miglior utilizzo a livello industriale.

- **“I documenti di controllo degli acciai inox: i certificati 2.2, 3.1 e 3.2. Focus: EN 10088-2, EN 10088-3 e EN 10217-7”**

Cosa si deve specificare se si vuole ordinare correttamente un prodotto siderurgico di acciaio inox? Quali sono i documenti/certificati che devono accompagnare la fornitura e quali sono le informazioni che devono contenere? Il webinar si pone l’obiettivo di fornire un quadro esaustivo sul tema “certificati dei materiali”. Dopo una breve introduzione sulle informazioni da indicare all’atto dell’ordine saranno analizzati i documenti di controllo (certificati 2.2, 3.1, 3.2) secondo EN 10204 ed i loro contenuti con esempi pratici riferiti alla fornitura dei prodotti secondo EN 10088-2, EN 10088-3 e EN 10217-7.

(continua)

- **“I principali documenti richiesti dal mercato. Focus: REACH, RoHS, DoP, Conflict Minerals, dichiarazione d’origine preferenziale, SCIP”**

REACH, RoHS, Dichiarazione di Prestazione per i prodotti utilizzati nel settore delle costruzioni, Conflict Minerals, dichiarazione d’origine preferenziale, SCIP sono solo alcuni dei temi ricorrenti a cui le aziende della filiera del settore inossidabile devono far fronte nel quotidiano rapporto con i propri clienti. Obiettivo della lezione è quello di fornire le informazioni necessarie alla comprensione dei principali documenti che il mercato richiede ad integrazione della fornitura dei prodotti siderurgici di acciaio inossidabile.

- **“Lavorare gli acciai inossidabili: tornitura, fresatura, foratura e rettifica”**

Il webinar si propone di fornire nozioni sui principali fattori operativi (parametri di taglio, utensili, ecc.), metallurgici e ambientali (lubrorefrigerazione, vibrazioni, ecc.) che influenzano la lavorabilità degli acciai inossidabili per asportazione di truciolo (tornitura, fresatura, foratura, rettifica). Si tratteranno i principali problemi che si possono riscontrare in fase di lavorazione (tagliente di riporto, formazione di bava, “taglienza”, ecc.) e si accennerà alle caratteristiche dei cosiddetti acciai inossidabili “a lavorabilità migliorata”. Da ultimo si forniranno indicazioni sull’effetto dei principali elementi di lega sulla lavorabilità per asportazione di truciolo e sulla lavorabilità delle singole famiglie di acciai inox e del problema della “contaminazione ferrosa”.

- **“Passivazione, decapaggio ed elettrolucidatura: tre trattamenti “chiave” per gli acciai inossidabili”**

La lezione verterà sull’importanza di questi tre trattamenti per una corretta messa in esercizio dei componenti in acciaio inossidabile. Partendo dalle norme ASTM A-380 ed A-967 si approfondiranno i temi dello sgrassaggio, passivazione e decapaggio degli acciai inossidabili con un particolare focus sul decapaggio elettrolitico ed i suoi vantaggi. Si accennerà anche ai test di accettabilità previsti dalla ASTM A-380. Inoltre saranno fornite nozioni sui principali meccanismi di funzionamento (elettrochimici e fisici) dell’elettrolucidatura, se ne descriveranno i vantaggi tecnici rispetto ad altre finiture e si accennerà alle applicazioni ed ai settori d’impiego (alimentare e farmaceutico).

- **“Gli acciai inossidabili duplex: principali caratteristiche ed applicazioni”**

La lezione sarà incentrata sulle principali famiglie degli acciai inossidabili duplex con specifici riferimenti alla loro composizione chimica ed alle caratteristiche fisiche e meccaniche. Si affronterà inoltre il tema della resistenza alla corrosione di questi materiali confrontandone il comportamento in diversi ambienti con i tradizionali acciai inossidabili austenitici. Si concluderà con una carrellata sulle principali applicazioni e relativi settori di utilizzo incluso un focus sul settore alimentare e sui tipi presenti nella “lista positiva” dei MOCA (Materiali e Oggetti a Contatto con gli Alimenti).

- **“Introduzione alle leghe di Nichel”**

Quando, in presenza di ambienti particolarmente aggressivi, gli acciai inox non riescono più a garantire la sufficiente resistenza alla corrosione, le leghe di Nichel rappresentano la naturale evoluzione nell’ambito della soluzione dei problemi di corrosione. Obiettivo di questo webinar è quello di fornire le nozioni di base per iniziare l’approccio a queste leghe speciali ed alla loro selezione. Saranno presentate le principali famiglie e saranno fornite nozioni relative alle loro principali caratteristiche (meccaniche, fisiche, resistenza alla corrosione).

- **“Finiti in superficie: l'importanza della finitura superficiale degli acciai inox”**

La lezione verterà sull'importanza della scelta della finitura superficiale sui prodotti di acciaio inossidabile. Con riferimento alle sigle presenti sulle norme europee (EN) dei prodotti siderurgici inox si analizzeranno le varie finiture dei prodotti piani, lunghi e tubolari saldati approfondendo il loro legame con la resistenza alla corrosione ed agli utilizzi industriali. Si tratterà poi il tema della finitura meccanica di superfici decorative con indicazioni sulla migliore prassi di finitura, sui metodi più comunemente utilizzati e con l'analisi di alcuni case studies. Infine si tratterà anche il tema della verniciatura delle superfici inox.

- **“Come ordinare i prodotti siderurgici: suggerimenti per evitare contestazioni e criticità”**

Troppo spesso si sottovaluta il tema di come ordinare correttamente un prodotto siderurgico di acciaio inox e purtroppo, a volte, le conseguenze portano a spiacevoli contestazioni che sfociano in veri e propri contenziosi legali. Questo webinar si propone di fornire ai partecipanti suggerimenti pratici per una corretta definizione dell'ordine ed evitare così spiacevoli criticità che potrebbero portare a contestazioni post vendita.

- **“Formati a freddo: imbutitura, piegatura e taglio dei prodotti piani inox austenitici”**

Il webinar si propone di fornire le conoscenze di base per una corretta trasformazione a freddo degli acciai inossidabili austenitici. Si tratterà il tema della formabilità di questi acciai e si forniranno indicazioni sui principali aspetti pratici legati ai processi di imbutitura, piegatura e taglio dei prodotti piani. A corollario degli argomenti trattati si approfondirà il tema dei cosiddetti “materiali a profondo stampaggio” e delle loro caratteristiche.

- **“MOCA e acciaio inox: focus su fittings, tubazioni e saldatura”**

Quali sono i requisiti stabiliti dalle norme europee (EN) relativi a tubazioni e fittings nel settore alimentare? Quale processo di saldatura impiegare quando vengono utilizzati in un impianto alimentare? Quale risultato deve essere ottenuto? Quali sono i principali difetti e criticità in cui si potrebbe incorrere? Il webinar si pone l'obiettivo di rispondere a questi fondamentali quesiti al fine di ottenere impianti e componenti idonei al settore MOCA (Materiali ed Oggetti a Contatto con gli Alimenti). A corollario saranno inoltre mostrati alcuni risultati sperimentali su prove di cessione di giunti saldati e saranno forniti i criteri di certificazione che l'Istituto Italiano della Saldatura propone ad integrazione dei requisiti principali delle norme ISO di certificazione di procedimento.

- **“Acciaio inossidabile: la scelta responsabile e sostenibile”**

La società odierna è sempre più attenta alla conservazione delle risorse attraverso una produzione responsabile ed al ruolo dei materiali nell'impatto sull'ecosistema: l'inox è un materiale «green» per eccellenza. Il webinar tratterà i temi della sostenibilità, dell'economia circolare, del riutilizzo, della riciclabilità, del Life Cycle Cost, delle emissioni di CO<sub>2</sub>, declinati sull'acciaio inossidabile così da poter fornire alle aziende partecipanti le informazioni chiave per affrontare responsabilmente le richieste della società di oggi ed aumentare la propria competitività sul mercato.