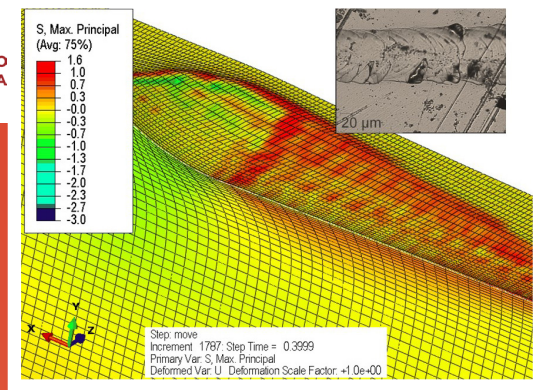




# GIORNATA DI STUDIO METODOLOGIE DI CARATTERIZZAZIONE DI SUPERFICI E RICOPRIMENTI



**15 NOVEMBRE 2023**



**ROVIGO**

**La** superficie ha spesso un ruolo fondamentale per il corretto funzionamento di un prodotto o un componente, poiché è la superficie che assolve a molti scopi funzionali (es.: catalisi/fotocatalisi), estetici (colore, brillantezza/gloss, ecc.) e di protezione (usura, corrosione, isolamento termico, ecc.).

Per questo motivo, è stata sviluppata anche un'enorme varietà di tecniche di modifica delle superfici tramite trattamenti meccanici, termomeccanici, termochimici, la deposizione di rivestimenti sottili e spessi, ecc.

Corrispondentemente, esiste un'ampissima gamma di metodi di caratterizzazione per valutare la composizione, le proprietà e le funzionalità delle superfici, che possono essere utilizzati sia per ricerca e sviluppo, sia per controllo qualità. Spesso, per una stessa proprietà esistono molteplici metodi di caratterizzazione, ciascuno adatto a diversi ambiti applicativi: un esempio tra tutti è la determinazione dello spessore, che richiede tecniche molto diverse a seconda che si tratti di strati sottili o spessi, densi o porosi, con in più le complicitanze derivanti dalle peculiarità del materiale e della specifica tecnica di deposizione impiegata. Per questo motivo, in alcuni casi le tecniche di controllo sono ben consolidate e fanno riferimento a normative ben definite, mentre in situazioni maggiormente critiche dal punto di vista della strumentazione o della tecnica da utilizzare, ci si trova di fronte ancora a carenze, o a pratiche interne di collaudo, raramente replicabili al di fuori del contesto in cui sono state sviluppate. Questa Giornata vuole perciò offrire una panoramica sulla caratterizzazione chimica, fisica, topografica e funzionale dei rivestimenti facendo il punto sullo stato dell'arte e sulla normativa vigente, ma anche fornendo un aggiornamento su tecniche innovative. Nel programma della giornata sono previsti inoltre alcuni interventi di tipo applicativo che mostrano come queste tecniche possano essere applicate concretamente nella prassi industriale.

L'iniziativa si rivolge a ingegneri di ricerca e sviluppo, a tecnici industriali incaricati di approvvigionare o caratterizzare il "prodotto" rivestimento, e a tutti gli operatori del settore, sia industriali sia accademici, interessati ad un aggiornamento non solo sulle tecniche di caratterizzazione tradizionale ma anche su quelle innovative. I partecipanti avranno l'occasione di confrontarsi fra loro e con esperti del settore sullo stato dell'arte della normativa relativa.

Giornata organizzata dal Centro di Studio AIM

**RIVESTIMENTI E TRIBOLOGIA**

in collaborazione con il Centro di Studio AIM

**CONTROLLO E CARATTERIZZAZIONE DEI PRODOTTI**

## **Coordinatori:**

Giovanni Bolelli - Università di Modena e Reggio Emilia

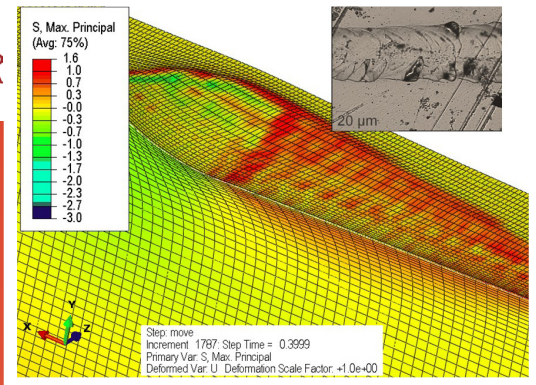
Luca Pezzato - Università di Padova

## **PROGRAMMA**

- 8.50** Registrazione dei partecipanti
- 9.00** **Saluti e introduzione**  
Giovanni Bolelli - Presidente CdS AIM Rivestimenti e Tribologia
- 9.15** **Tecniche di misura dello spessore dei rivestimenti**  
Massimiliano Bestetti - Politecnico di Milano
- 9.45** **Tecniche di misura dell'adesione di rivestimenti**  
Giovanni Bolelli - Università di Modena e Reggio Emilia
- 10.15** **Analisi di superfici con spettrometria di massa di ioni secondari (SIMS) e sue applicazioni in metallurgia**  
Enrico Napolitani - Università di Padova
- 10.45** Intervallo
- 11.00** **Misure diffrattometriche delle tensioni residue**  
Alessandro Torboli - G.N.R., Agrate Conturbia (NO)
- 11.30** **Visita al laboratorio Te.Si.**
- 12.30** Pranzo
- 13.30** **Caratterizzazione della microstruttura e delle tensioni residue in film sottili mediante Focused Ion Beam (FIB)**  
Eduardo Rossi - Università di Roma Tre
- 14.00** **Caratterizzazione topografica di superfici ottenute mediante lavorazioni meccaniche innovative**  
Rachele Bertolini - Università di Padova
- 14.30** **Indentazione strumentata per la caratterizzazione meccanica e micromeccanica delle superfici**  
Simone Marchesi- Anton Paar Italia, Rivoli (TO)
- 15.00** Intervallo
- 15.15** **La caratterizzazione dei rivestimenti a usura e tribocorrosione**  
Valentina Zin - CNR - ICMATE, Padova
- 15.45** **Utilizzo della spettroscopia Raman per la caratterizzazione di superfici e rivestimenti**  
Giovanni Bolelli - Università di Modena e Reggio Emilia
- 16.15** **Utilizzo della caratterizzazione nello sviluppo di rivestimenti DLC in ambito automotive**  
Denis Romagnoli - STS Group, Casalecchio di Reno (BO)
- 16.45** **Esempi di applicazioni dei metodi di caratterizzazione al settore automotive**
- 17.15** Termine della Giornata di Studio



# GIORNATA DI STUDIO METODOLOGIE DI CARATTERIZZAZIONE DI SUPERFICI E RICOPRIMENTI



15 NOVEMBRE 2023



ROVIGO

## INFORMAZIONI GENERALI

### Sede

La Giornata di Studio si terrà presso la sede del CUR, Aula 7, in Viale Porta Adige, Piazza Bruno Migliorini, 4 - Rovigo.

La visita ai laboratori si terrà presso il Laboratorio Te.Si. dell'Università degli Studi di Padova, in Viale Porta Adige 45 - Rovigo.

### Modalità di iscrizione

Per usufruire della quota agevolata, la scheda di iscrizione e il pagamento dovranno pervenire alla Segreteria organizzativa AIM **entro il 31 ottobre 2023**. Per le iscrizioni effettuate dopo tale data, verrà applicata la quota intera. Le iscrizioni verranno chiuse in caso di raggiungimento del numero massimo di partecipanti. La Segreteria invierà conferma di iscrizione all'indirizzo e-mail indicato sulla scheda compilata.

È possibile iscriversi anche online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it).

### Quote di iscrizione

**Quote agevolate** (entro il 31 ottobre 2023)

SOCI AIM	€ 195,00*
NON SOCI	€ 250,00 +IVA 22%

**Quote intere** (dopo il 31 ottobre 2023)

SOCI AIM	€ 240,00*
NON SOCI	€ 295,00 + IVA 22%

\* Le quote di iscrizione riservate ai Soci AIM non sono soggette ad IVA e includono la marca da bollo.

La quota comprende la partecipazione ai lavori, il pranzo, i coffee break ed eventuali altri supporti didattici preparati dai relatori. Per l'iscrizione multipla di tre o più persone appartenenti alla stessa azienda è previsto uno sconto del 15%. Per usufruire di tale sconto, le schede di iscrizione dovranno pervenire contemporaneamente alla Segreteria AIM.

Il **Socio Junior AIM** può partecipare liberamente all'evento previa relativa iscrizione entro il 31 ottobre 2023. Dopo tale data, è richiesto un contributo per la fruizione pari a € 50,00.

### Pagamento della quota

Il pagamento della quota di iscrizione può essere effettuato:

- con versamento sul C/C 010000480455, Cod. ABI 03032, Cod. CAB 01600, Cod. CIN M, intestato all'AIM presso Credito Emiliano S.p.A. - Agenzia 052 - Milano sede - Cod. IBAN IT33M0303201600010000480455
- con carta di credito online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

Qualunque sia la modalità di pagamento prescelta, da effettuare prima dell'inizio dell'evento, è indispensabile inviare la scheda di iscrizione compilata alla Segreteria organizzativa.

### Attestato di partecipazione

Al termine dell'evento sarà possibile richiedere un documento attestante la partecipazione.

### Rinunce

Le rinunce devono essere sempre notificate per iscritto. Per quelle pervenute **dopo il 31 ottobre 2023** o per gli assenti che non avessero inviato rinuncia scritta entro i termini, sarà addebitata l'intera quota di partecipazione, e sarà inviata la documentazione fornita dai relatori. Anche i Soci Junior, in caso di mancata partecipazione, sono tenuti ad inviare rinuncia scritta entro i termini.

### Responsabilità

L'AIM e il Laboratorio Te.Si. non accettano responsabilità ed oneri relative ad eventuali infortuni o conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti durante la manifestazione.

### Avvertenze

La fruizione dell'evento è riservata esclusivamente agli iscritti. È vietata la registrazione audio/video e ogni forma di diffusione, anche parziale, delle presentazioni e delle dispense. Il pubblico dell'evento può essere oggetto di eventuali riprese fotografiche, video e/o audio effettuate in occasione dell'evento da parte degli organizzatori.

### Segreteria organizzativa



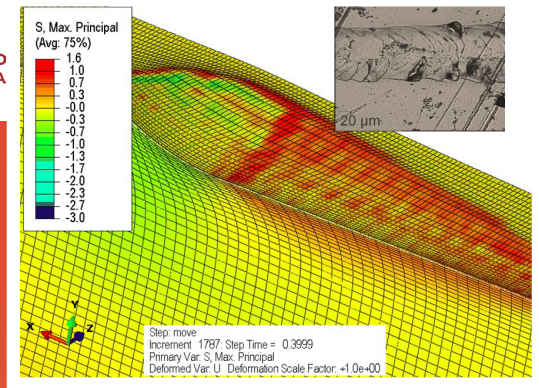
ASSOCIAZIONE  
ITALIANA DI  
METALLURGIA

Via F. Turati, 8  
20121 Milano  
Tel. +39 0276397770  
e-mail: [spedizioni@aimnet.it](mailto:spedizioni@aimnet.it)  
[www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)





# GIORNATA DI STUDIO METODOLOGIE DI CARATTERIZZAZIONE DI SUPERFICI E RICOPRIMENTI



15 NOVEMBRE 2023



ROVIGO

## SCHEDA DI ISCRIZIONE

### Dati del partecipante

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_

e-mail (comunicazioni) \_\_\_\_\_

tel. \_\_\_\_\_

cellulare \_\_\_\_\_

ruolo aziendale \_\_\_\_\_

**La fruizione dell'evento è riservata esclusivamente agli iscritti. E' vietata la registrazione audio/video e ogni forma di diffusione, anche parziale, delle lezioni e delle dispense.**

### Dati per fatturazione

società (ragione sociale) \_\_\_\_\_

indirizzo (sede legale) \_\_\_\_\_

città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ prov \_\_\_\_\_

P.IVA / Cod.fiscale \_\_\_\_\_

Codice destinatario (solo per aziende) \_\_\_\_\_

n° ordine d'acquisto \_\_\_\_\_

e-mail (fatturazione o PEC) \_\_\_\_\_

Data e luogo

### Partecipazione e pagamento della quota

#### Parteciperò all'evento come

- SOCIO AIM** Euro 195\* (dopo il 31/10: Euro 240\*)
- NON SOCIO** Euro 250+IVA 22% (dopo il 31/10: Euro 295+IVA 22%)
- SOCIO JUNIOR** (dopo il 31/10: Euro 50\*)

\* Le quote di iscrizione riservate ai Soci AIM non sono soggette ad IVA e includono la marca da bollo.

La quota comprende la partecipazione ai lavori, il pranzo ed eventuali altri supporti didattici preparati dai relatori.

#### Modalità di pagamento

- Pagamento anticipato con bonifico bancario** (allego copia)
- Pagamento anticipato con carta di credito online** (sul sito [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it))
- Pagamento vista fattura** (con bonifico bancario o con carta di credito)

Il pagamento della quota di iscrizione deve essere effettuato prima dell'inizio della manifestazione. I dati per effettuare il pagamento sono riportati nelle informazioni generali.

### Sottoscrizione informativa privacy

**Con la sottoscrizione della presente scheda di iscrizione si dichiara di aver preso visione e di aver accettato l'informativa privacy della pagina successiva.**

Io sottoscritto, ho letto l'informativa e accetto che AIM tratti i miei dati personali in conformità agli artt. 13/14 del Regolamento UE n. 679/2016 del 27 aprile 2016 (GDPR).

Inoltre, autorizzo AIM:

- all'inserimento del mio nominativo nella lista dei partecipanti all'evento: **Si**  **No**
- all'invio di inviti per eventi di interesse anche attraverso le altre associazioni metallurgiche presenti nel mondo: **Si**  **No**

### Da restituire alla Segreteria organizzativa

Firma (leggibile)

## **INFORMATIVA PRIVACY**

### **Informativa sul trattamento dei dati personali ai sensi degli artt. 13 e 14 del Regolamento UE n. 679/2016 del 27 aprile 2016 (GDPR)**

AIM, Associazione Italiana di Metallurgia (PIVA 00825780158), in persona del legale rappresentante pro tempore sig. Silvano Panza (in seguito il "Titolare"), corrente in Milano, via Turati n. 8, La informa che, ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE n. 2016/679 (in seguito "GDPR"), i Suoi dati saranno trattati con le modalità e per le finalità seguenti.

#### **1. Oggetto del trattamento.**

Il Titolare tratta i dati personali, identificativi (a titolo esemplificativo: nome, cognome, ragione sociale, indirizzo, telefono, e-mail, username, riferimenti bancari e di pagamento, in seguito indicati quali "Dati personali") da Lei comunicati in occasione della registrazione cartacea o tramite il sito web [www.metallurgia-italiana.net](http://www.metallurgia-italiana.net).

#### **2. Finalità del trattamento.**

I Suoi dati verranno trattati dal Titolare per le seguenti possibili finalità:

- trasmissione di comunicazioni periodiche a mezzo e-mail;
- invito ad attività e/o manifestazioni promosse dal Titolare;
- in caso di registrazione al sito [www.metallurgia-italiana.net](http://www.metallurgia-italiana.net), iscrizione al sito e creazione di un'utenza (username e password);
- in caso di iscrizione ad eventi, inserimento nella lista dei partecipanti all'evento, ricezione di inviti per eventi di interesse da parte di altre associazioni metallurgiche presenti nel mondo e fatturazione della quota di partecipazione all'evento, se dovuta;
- in caso di associazione ad AIM, invio della tessera associativa;
- in caso di acquisto di volumi o altro materiale, consegna degli stessi e relativa fatturazione.

#### **3. Modalità di trattamento.**

Il trattamento dei Suoi dati personali è realizzato per mezzo delle operazioni indicate all'art. 4 n. 2) GDPR e precisamente: raccolta, registrazione, organizzazione, conservazione, consultazione, elaborazione, modificazione, selezione, estrazione, raffronto, utilizzo, interconnessione, blocco, comunicazione, cancellazione e distruzione dei dati.

I Suoi dati personali sono sottoposti a trattamento sia cartaceo che elettronico. Il Titolare tratterà i dati personali per il tempo necessario per adempiere alle finalità di cui sopra e comunque per non oltre 10 anni dalla cessazione del rapporto.

#### **4. Accesso ai dati.**

I Suoi dati potranno essere resi accessibili, per le finalità di cui all'art. 2, ai dipendenti e collaboratori del Titolare, nella loro qualità di incaricati e/o responsabili interni del trattamento e/o amministratori di sistema.

#### **5. Comunicazione dei dati e trasferimento dei dati all'estero.**

Il Titolare potrà comunicare il Suo nominativo, la nazionalità e l'indirizzo e-mail ad associazioni consorelle estere, esclusivamente in caso di partecipazione ad edizioni di convegni itineranti.

Le predette associazioni, operanti in paesi situati nell'Unione Europea o al di fuori della stessa, potrebbero non fornire garanzie adeguate di protezione dei dati (un elenco completo dei Paesi che forniscono garanzie adeguate di protezione dei dati è disponibile sul sito web del Garante per la Protezione dei Dati Personali). In tali casi, il trasferimento dei Suoi dati verrà effettuato nel rispetto delle norme e degli accordi internazionali vigenti, nonché a fronte dell'adozione di misure adeguate (es. clausole contrattuali standard).

I dati personali sono conservati su server ubicati a Milano (IT), all'interno dell'Unione Europea. Resta in ogni caso inteso che il Titolare, ove si rendesse necessario, avrà facoltà di spostare i server anche extra-UE. In tal caso, il Titolare assicura sin d'ora che il trasferimento dei dati extra-UE avverrà in conformità alle disposizioni di legge applicabili, previa stipula delle clausole contrattuali standard previste dalla Commissione Europea.

#### **6. Diritti dell'interessato.**

Nella Sua qualità di interessato, ha i diritti di cui all'art. 15 GDPR e, precisamente, i diritti di:

- ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che La riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile;
- ottenere l'indicazione: a) dell'origine dei dati personali; b) delle finalità e modalità del trattamento; c) della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici; d) degli estremi identificativi del Titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'art. 3, comma 1, GDPR; e) dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati;
- ottenere: a) l'aggiornamento, la rettifica ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati; b) la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati; c) l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato;
- opporsi, in tutto o in parte, per motivi legittimi al trattamento dei dati personali che La riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta. Ove applicabili, ha altresì i diritti di cui agli artt. 16-21 GDPR (Diritto di rettifica, diritto all'oblio, diritto di limitazione di trattamento, diritto alla portabilità dei dati, diritto di opposizione), nonché il diritto di reclamo all'Autorità Garante.

#### **7. Modalità di esercizio dei diritti.**

Potrà in qualsiasi momento esercitare i diritti inviando: una raccomandata a.r. ad AIM, Associazione Italiana di Metallurgia, via Turati n. 8, Milano ovvero una e-mail all'indirizzo [aim@aimnet.it](mailto:aim@aimnet.it).

#### **8. Titolare, responsabile e incaricati.**

Il Titolare del trattamento è AIM, Associazione Italiana di Metallurgia, via Turati n. 8, Milano. La Responsabile del trattamento dei dati è la dr.ssa Federica Bassani, via Turati n. 8, Milano - e-mail [info@aimnet.it](mailto:info@aimnet.it). L'elenco aggiornato dei responsabili e degli incaricati al trattamento è custodito presso la sede del Titolare del trattamento.