

IN MODALITÀ  
WEBINAR!

# Materiali termoelettrici e tecnologie per il recupero di calore disperso:

200 anni di storia, dalla scoperta  
dell'effetto Seebeck alle applicazioni

**Giornata di Studio**

13 ottobre 2021

Organizzata da



**ASSOCIAZIONE ITALIANA  
DI METALLURGIA**

**CENTRO DI STUDIO  
METALLURGIA FISICA E SCIENZA DEI MATERIALI**



## presentazione

L'effetto Seebeck, di cui si celebra il 200° anniversario della scoperta, è alla base dei processi di conversione termoelettrica, ovvero la generazione di una differenza di potenziale elettrico a partire da un gradiente termico.

La tecnologia termoelettrica può sfruttare come sorgente calda il calore disperso in attività industriali, domestiche, etc., offrendo la possibilità di migliorare l'efficienza energetica dei processi coinvolti, riducendone l'impatto ambientale. I principali vantaggi dei generatori termoelettrici sono la compattezza, l'assenza di parti in movimento e il ridotto bisogno di manutenzione.

Lo sviluppo della tecnologia termoelettrica richiede un approccio multidisciplinare che spazia dall'ottimizzazione dei materiali termoelettrici alla costruzione dei moduli termoelettrici e alla loro implementazione in diversi ambienti a fini applicativi.

In questo Webinar verranno illustrati i principi fisici del fenomeno termoelettrico, le strategie chimiche/metallurgiche per l'ottimizzazione dei materiali, e gli aspetti tecnologici, con particolare riferimento ad esperienze di applicazioni termoelettriche in ambito industriale, automobilistico ed energetico.

### Coordinatore:

A. Castellero - Università di Torino

Segreteria organizzativa



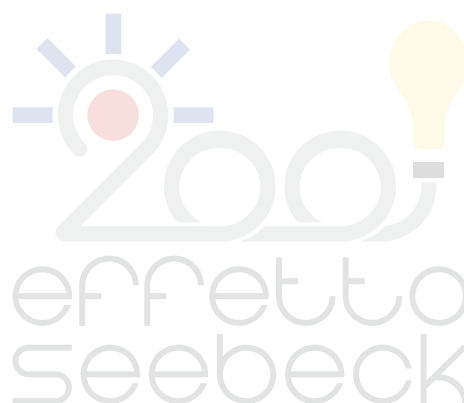
**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA DI  
METALLURGIA**

Via F. Turati, 8 - 20121 Milano  
Tel. 02-76021132 / 02-76397770  
e-mail: aim@aimnet.it - www.aimnet.it

## programma

**13 ottobre 2021**

- 14.00** Saluto e introduzione da parte del Coordinatore, prof. Castellero
- 14.15** **200 anni di termoelettricità: fondamenti, materiali, applicazioni**  
D. Narducci - Università di Milano Bicocca
- 14.45** **Processi metallurgici per leghe termoelettriche**  
A. Castellero - Università di Torino
- 15.15** Intervallo
- 15.30** **Sviluppo di soluzioni termoelettriche: dai moduli alle applicazioni tecnologiche**  
C. Fanciulli - CNR-ICMATE, Lecco
- 16.00** **Dispositivi termoelettrici in applicazioni automotive ed industriali**  
F. Puglia - ISC, Carate Brianza MB
- 16.30** **L'esperienza Veil Energy nella generazione termoelettrica in impianti a biogas**  
M. Benetti, P. Gobato - Veil Energy, Bolzano
- 17.00** Chiusura lavori



IN MODALITÀ  
WEBINAR!

# Materiali termoelettrici e tecnologie per il recupero di calore disperso:

## 200 anni di storia, dalla scoperta dell'effetto Seebeck alle applicazioni

### Giornata di Studio

13 ottobre 2021

Organizzata da



**ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
DI METALLURGIA**

**CENTRO DI STUDIO  
METALLURGIA FISICA E SCIENZA DEI MATERIALI**



## informazioni generali

### Modalità di fruizione

#### WEBINAR IN DIRETTA STREAMING (modalità sincrona):

La piattaforma di supporto utilizzata sarà Microsoft Teams, compatibile con tutti i principali sistemi operativi (PC, MAC, Linux, iOS e Android). Istruzioni dettagliate su come collegarsi e partecipare verranno inviate a mezzo email direttamente all'iscritto una volta completata l'iscrizione.

#### REGISTRAZIONI (modalità asincrona):

Le presentazioni video, riservate esclusivamente agli iscritti, verranno caricate sul canale YouTube AIM. Il partecipante che fa richiesta della registrazione avrà accesso ai video, senza limitazioni di visualizzazioni, per 15 giorni dalla ricezione del link. Sarà possibile accedere ai video con un account Google, da tutti i dispositivi.

### Modalità di iscrizione

La scheda di iscrizione e il pagamento dovranno pervenire alla Segreteria organizzativa AIM preferibilmente **entro il 5 ottobre 2021**.

La Segreteria invierà conferma di iscrizione all'indirizzo e-mail indicato sulla scheda di iscrizione.

Il pagamento della quota di iscrizione può essere effettuato:

- con versamento sul C/C 010000480455 Cod. ABI 03032 - CAB 01600 - 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. È possibile iscriversi anche online sul sito internet [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it).

Il Socio Junior AIM può partecipare liberamente al Corso, previa relativa iscrizione **entro il 5 ottobre 2021**. Dopo tale data, è richiesto un contributo per la fruizione pari a € 50,00.

### Quote di iscrizione

SOCI AIM	Euro 80,00*
NON SOCI	Euro 130,00 + IVA 22%

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

La quota di iscrizione comprende la partecipazione alle presentazioni, ed eventuali dispense preparate 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.

Al termine dell'evento il partecipante potrà richiedere un documento attestante la partecipazione.

### Responsabilità

L'AIM non accetta responsabilità ed oneri relativi ad eventuali infortuni o conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti durante la manifestazione.

### Avvertenze

La fruizione della Giornata è riservata esclusivamente agli iscritti. È vietata la registrazione audio/video e ogni forma di diffusione, anche parziale, delle videolezioni 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. 02-76021132 / 02-76397770  
e-mail: [aim@aimnet.it](mailto:aim@aimnet.it) - [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)



effetto  
seebeck

IN MODALITÀ  
WEBINAR!

# Materiali termoelettrici e tecnologie per il recupero di calore disperso:

200 anni di storia, dalla scoperta  
dell'effetto Seebeck alle applicazioni

Giornata di Studio

13 ottobre 2021

## scheda di iscrizione

### DATI 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

#### Modalità di fruizione:

- Parteciperò alla diretta streaming (webinar in modalità sincrona)
- Chiedo la registrazione (webinar in modalità asincrona)  
Indirizzo e-mail del proprio account Google, con il quale si desidera accedere alle presentazioni: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

#### 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.

Le quote di iscrizione e i dati per effettuare il pagamento sono riportate 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)

\_\_\_\_\_

effetto  
Seebeck

Associazione Italiana di Metallurgia

t. +39 02 76397770 · e-mail: [aim@aimnet.it](mailto:aim@aimnet.it) · website: [www.aimnet.it](http://www.aimnet.it)

# 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 (P.IVA 00825780158), in persona del legale rappresentante pro tempore ing. Federico Mazzolari (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 metalurgiche 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 [info@aimnet.it](mailto:info@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.

