

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome
Luogo e Data di nascita
Nazionalità
E-mail

MATTEO CALDERA
Torino, 07/10/1980
Italiana
matteo.caldera@enea.it

ESPERIENZA LAVORATIVA

2012 – attuale
2023 – attuale
2012 – 2022

ENEA - Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Primo ricercatore

Ricercatore

Ambiti tematici

Autoconsumo diffuso; Comunità energetiche; Impianti a fonti rinnovabili; Efficienza energetica; Analisi consumi energetici; Sistemi energetici integrati; Cogenerazione ad alto rendimento; Teleriscaldamento efficiente.

Principali competenze

Ricerca e sviluppo; Project Management; Analisi legislazione e normativa; Modellazione numerica; Divulgazione

• Principali responsabilità
2022 – attuale
2021 – attuale

- Responsabile scientifico dell'Osservatorio ENEA sulle Comunità energetiche.
- Responsabile scientifico e coordinatore dello sviluppo del simulatore RECON, l'applicativo online di ENEA per l'analisi energetica ed economico-finanziaria a supporto della progettazione di comunità energetiche rinnovabili e di gruppi di autoconsumatori collettivi.
<https://recon.smartenergycommunity.enea.it/>
- Responsabile di contratti di ricerca con il Politecnico di Milano - Dipartimento di Energia e Dipartimento di Ingegneria Gestionale – per lo sviluppo di modelli energetici, economici e finanziari per le Comunità energetiche.
- Referente ENEA del task “Avvio CER” del WP1 “Comunità energetiche sostenibili” - Progetto 1.7 “Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali” della Ricerca di Sistema Elettrico finanziata dal MASE.
- Responsabile di diversi accordi di collaborazione/convenzioni/accordi attuativi di ENEA con regioni, comuni, associazioni e aziende private, finalizzati allo studio di fattibilità e all'assistenza per la promozione e realizzazione di comunità energetiche.
- Componente della CT 253 “Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi” del Comitato Termotecnico Italiano.

2023 – attuale

2022 – attuale

2021 – attuale

2014 – 2024

• Partecipazione a progetti
2022 – attuale

- Ricerca di Sistema Elettrico, Progetto 1.7: Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali:
 - ✓ WP1 “Comunità energetiche sostenibili”, Task “Avvio CER”.
 - ✓ WP2 “Infrastrutture urbane energetiche”, Task “PELL Edifici”

2021 - 2022
2020 - 2021

- Progetto Horizon 2020 COME RES
- Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2019-2021, Progetto 1.7:
 - ✓ Task “Energy communities”
 - ✓ Task “Servizi urbani energivori”
 - ✓ Task “Smart Homes”

2019 - 2020
2015 - 2018

- Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2019-2021 - Progetto 1.5: WP “Reti energetiche integrate”.
- Ricerca di Sistema Elettrico - AdP MiSE-ENEA 2015-2017:
 - ✓ Progetto D.1: Tecnologie per costruire gli edifici del futuro
 - ✓ Progetto D.3: Processi e macchinari industriali
 - ✓ Progetto B.1.1: Bioenergia

2012 - 2014

- Ricerca di Sistema Elettrico - AdP MiSE-ENEA 2012-2014, Progetto B.1.1: Sviluppo di sistemi per la produzione di energia elettrica da biomasse e l'upgrading dei biocombustibili.

• Attività di supervisione e tutoraggio

- Revisore di una tesi di dottorato (XXXIII ciclo) discussa presso il Politecnico di Torino
- Supervisore di 17 Tesi di Laurea ENEA

	Supervisore di 10 tirocini curriculari in Ingegneria Energetica e Architettura
2022 - 2023	Commissario Straordinario Ricostruzione Sisma 2016 - Presidenza del Consiglio dei ministri <i>Presidente del Comitato di valutazione</i> dei progetti presentati per il Bando Comunità Energetiche - sub-misure A2.3 e A2.4 del Fondo Nazionale Complementare al PNRR (Programma Next Appennino). Dotazione finanziaria della misura: 68 milioni di euro. Beneficiari: comuni ed enti territoriali dei due crateri sismici 2009 e 2016.
2009 – 2012	Politecnico di Torino - Dipartimento Energia <i>Assegnista di Ricerca</i> - Analisi e ottimizzazione di componenti e impianti per la conversione di energia. - Analisi CFD e ottimizzazione di dispositivi di illuminazione LED automotive - Progetto di Ricerca POR-FESR "FIDELES" finanziato dalla Regione Piemonte.
2009 – 2012	Cantene s.r.l. <i>Collaboratore a progetto</i> - Assistente del CTP in CTU per contenziosi relativi a contratti di fornitura energia in strutture pubbliche; - Implementazione di un codice di calcolo per l'analisi energetica di un sistema ibrido fotovoltaico – eolico – fuel cell, da installare in utenze per telecomunicazioni off-grid; - Studio di fattibilità relativo a un impianto a pompa di calore geotermica da installare presso tunnel autostradale; - Studi di fattibilità di impianti di cogenerazione alimentati a gas naturale o a biomasse abbinati a piccole reti di teleriscaldamento urbano; - Analisi dei consumi energetici e delle strategie di gestione di impianti termici per diverse utenze: ospedale, scuole, azienda per la produzione di laterizi.
2007	Politecnico di Torino Dipartimento di Energetica - Collaborazione coordinata e continuativa
2006	Politecnico di Torino Dipartimento di Energetica - Collaborazione coordinata e continuativa
2005	Politecnico di Torino Dipartimento di Energetica - Collaborazione coordinata e continuativa
2005	Politecnico di Torino Dipartimento di Elettronica - Collaborazione coordinata e continuativa
ESPERIENZA DIDATTICA	
2009 – 2012	Forte Chance Piemonte Agenzia di Torino accreditata presso la Regione Piemonte per la formazione professionale <i>Docente</i> Principali argomenti trattati: bioedilizia indirizzo impianti, efficienza energetica negli edifici, produzione di energia da fonti rinnovabili.
2006 – 2012	Politecnico di Torino - I Facoltà di Ingegneria <i>Assistente didattico</i> - Numerical Design of Thermal Systems, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica - Special Topics in Mechanical Engineering, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica - Impianti Tecnici, Laurea Magistrale in Ingegneria Edile
ISTRUZIONE E FORMAZIONE	
2006 – 2008	Politecnico di Torino - Scuola di Dottorato Dottorato di Ricerca in Energetica
2007 – 2008	Massachusetts Institute of Technology (MIT) Visiting Ph.D. candidate
1999 – 2005	Politecnico di Torino - I Facoltà di Ingegneria Laurea in Ingegneria Meccanica, 110 e lode / 110 (Ord. Did. antecedente il D.M. 509/1999).

CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI

COMPETENZE LINGUISTICHE

MADRELINGUA ITALIANO

ALTRE LINGUE	Comprensione		Parlato		Scritto
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione	
Inglese	C1	C1	C1	C1	C1
Francese	B2	B2	A2	A2	A2

COMPETENZE INFORMATICHE

- ✓ Office Automation (MS Office, LaTeX)
- ✓ Programmazione (Matlab)
- ✓ Ottimizzazione (modeFRONTIER)
- ✓ Simulazione energetica (TRNSYS)
- ✓ CFD (Ansys Fluent)
- ✓ CAD (Autocad, SolidWorks)
- ✓ Sistemi Operativi (MS Windows)

COMPETENZE COMUNICATIVE

Attitudine al public speaking e alle relazioni con istituzioni, enti pubblici e privati.

COMPETENZE ORGANIZZATIVE

Responsabile di progetto. Gestione di gruppi di R&S. Responsabile di tavoli tecnici. Gestione rapporti con enti pubblici e privati.

ULTERIORI INFORMAZIONI

ABILITAZIONI

Abilitato alla professione di ingegnere (febbraio 2006).
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri.

PREMI E RICONOSCIMENTI

Premio UIT (Unione Italiana di Termo-fluidodinamica) 2005 per la migliore tesi di laurea.

PUBBLICAZIONI

H-index = 11, citazioni = 585 (fonte: Researchgate)
Autore di più di 40 pubblicazioni su riviste internazionali peer-reviewed, riviste nazionali, atti di convegni e rapporti tecnici.

Selezione di pubblicazioni su riviste internazionali:

- S. Lozza, M. Caldera, D. Fava, M. Ferrando, F. Causone (2025). *Modeling Retail Buildings Within Renewable Energy Communities: Generation and Implementation of Reference Energy Use Profiles*. *Energies* 18:2368. <https://doi.org/10.3390/en18092368>
- G. Ruggieri, R. Gambassi, P. Zangheri, M. Caldera, S.F. Verde (2023). *Key Economic Drivers Enabling Municipal Renewable Energy Communities' Benefits in the Italian Context*. *Buildings* 13:2940. <https://doi.org/10.3390/buildings13122940>
- M. Caldera, A. Hussain, S. Romano, Valerio Re (2023). *Energy-Consumption Pattern-Detecting Technique for Household Appliances for Smart Home Platform*. *Energies* 16:824. <https://doi.org/10.3390/en16020824>
- M. Krug, M. R. Di Nucci, M. Caldera, E. De Luca (2022). *Mainstreaming Community Energy: Is the Renewable Energy Directive a Driver for Renewable Energy Communities in Germany and Italy?* *Sustainability* 14(12):7181. <https://doi.org/10.3390/su14127181>
- M. Pipiciello, M. Caldera, M. Cozzini, M.A. Ancona, F. Melino, B. Di Pietra (2021). *Experimental characterization of a prototype of bidirectional substation for district heating with thermal prosumers*. *Energy* 223:120036. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120036>
- S. Viti, A. Lanzini, F.D. Minuto, M. Caldera, R. Borchellini (2020). *Techno-economic comparison of buildings acting as Single-Self Consumers or as Energy Community through multiple economic scenarios*. *Sustainable Cities and Society* 61:102342. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102342>
- M. Caldera, P. Ungaro, G. Cammarata, G. Puglisi (2018). *Survey-based analysis of the electrical energy demand in Italian households*. *Mathematical Modelling of Engineering Problems* 5(3):217-224. <https://doi.org/10.18280/mmep.050313>
- M. Caldera, G. Puglisi, F. Zanghirella, P. Ungaro, G. Cammarata (2018). *Numerical modelling of the thermal energy demand in Italian households through statistical data*. *International Journal of Heat and Technology* 36(2):381-390. <https://doi.org/10.18280/ijht.360201>
- M. Caldera, S. P. Corngati, M. Filippi (2008). *Energy demand for space heating through a statistical approach: application to residential buildings*. *Energy and Buildings* 40(10):1972-1983. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2008.05.005>

Selezione di pubblicazioni su manuali e riviste nazionali:

M. Caldera, A. Scognamiglio, G. Fattoruso, S. Pizzuti (2025). *Agrivoltaico e comunità energetiche rinnovabili: un binomio "green"*. Rivista ENEA Energia Ambiente e Innovazione, <https://doi.org/10.12910/EAI2025-046>

M. Caldera, F. Moretti (2024). Capitolo XIII - *Strumento di simulazione delle CER: RECON di ENEA*, del manuale: Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): Strategie, Norme, Applicazioni. Maggioli Editore, ISBN: 8891666963

M. Caldera (2024), *Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente*, Scheda applicativa per il Libro Verde – Linee Guida per il condominio Smart, ANACI Italia Servizi, 2° Edizione.

Selezione di pubblicazioni in atti di convegno e rapporti tecnici:

D. Fava, M. Caldera, F. Causone, S. Pizzuti (2024). *Development of a tool for the feasibility analysis of renewable energy communities in Italy*. Proc. IEEE IECON 2024 – 50th Annual Conference of Industrial Electronics Society, 3-6 November 2024, Chicago, USA. <https://doi.org/10.1109/IECON55916.2024.10905304>

G. Brumana, M. Caldera, G. Franchini, E. Ghirardi, F. Moretti (2023). *The role of energy storage in the renewable energy community design and optimization*. Proc. 5th Euro-Mediterranean Conference for Environmental Integration, 2-5 October 2023, Rende, Italy.

G. Brumana, G. Franchini, E. Ghirardi, M. Caldera (2023). *Renewable energy community design and evaluation according to the Italian regulation*. Proc. 78° Congresso Nazionale ATI, 14-15 September 2023, Carpi, Italy.

M. Caldera, G. Puglisi (2018). *Analisi di retrofit della rete di distribuzione del calore e installazione di gruppi frigoriferi ad assorbimento in un aeroporto*. ENEA, Report RdS/PAR2018/104

F. Zanghirella, M. Caldera, G. Puglisi (2018). *Simulazione e scenari di efficientamento energetico di una rete di teleriscaldamento a servizio di un aeroporto*. ENEA, Report RdS/PAR2017/081

G. Azzolini, S. Beozzo, M. Caldera, A. Federici, G. Iorio, A. Martelli, C. Martini, M. Nocera, D. Prinszano G. Puglisi (2018). *Aggiornamento delle metodologie per la stima dei consumi energetici nel settore residenziale e analisi dei dati del database delle detrazioni fiscali mediante la metodologia sviluppata*. ENEA, Report RdS/PAR2017/086

DIVULGAZIONE

Partecipazione come relatore a più di 70 tra convegni, seminari, webinar e corsi; interviste su media locali e nazionali (tra cui Rai Radio 1, Radio 24, Rainews TG regionali).

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base al D.lgs. 196/2003 e al GDPR (Regolamento UE 2016/679).

Bergamo, 21 agosto 2025

Matteo Caldera