

**ENEA**

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Ministero della Transizione Ecologica



Ricerca di Sistema elettrico

## Attività di disseminazione dei risultati svolte nel triennio 2019-2021

Alberto Giaconia

Attività di disseminazione dei risultati svolte nel triennio 2019-2021  
Alberto Giaconia (ENEA)

Dicembre 2021

#### Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Piano Triennale di Realizzazione 2019-2021 – 3<sup>a</sup> annualità

Obiettivo: *Tecnologie*

Progetto: Progetto 1.9 Solare Termodinamico

Linea di attività: LA 1.45 - *Informazione e diffusione dei risultati nel triennio 2019-2021*

Responsabile del Progetto: Alberto Giaconia, ENEA

Responsabile scientifico ENEA: Alberto Giaconia

## Indice

SOMMARIO.....	4
PUBBLICAZIONI SU RIVISTE SCIENTIFICHE E ATTI DI CONFERENZE .....	5
PUBBLICAZIONI IN ATTI DI CONFERENZE.....	5
ALTRE PRESENTAZIONI A CONFERENZE.....	6
ALTRE ATTIVITÀ D'INFORMAZIONE E DIFFUSIONE DEI RISULTATI OTTENUTI .....	6

## Sommario

In questo rapporto vengono riportate le attività di divulgazione dei risultati ottenuti nel triennio 2019-2021 nell'ambito del progetto "Solare termodinamico" (Piano Triennale della Ricerca sul Sistema Elettrico, 2019-2021, progetto 1.9). La divulgazione scientifica è stata prevalentemente realizzata mediante pubblicazioni su riviste scientifiche indicizzate e presentazioni a workshop e conferenze. L'emergenza pandemica ha in parte ostacolato la disseminazione dei risultati per quel che riguarda la presentazione presso eventi quali workshop, conferenze, seminari, ecc. Le difficoltà logistiche sono in parte state superate con la partecipazione ad eventi on-line; inoltre, un elevato standard divulgativo in termini quantitativi e qualitativi è stato comunque mantenuto indirizzando maggiori risorse sulla produzione di articoli scientifici pubblicati in riviste specialistiche del settore e in atti di conferenze. Nella maggior parte dei casi gli articoli scientifici pubblicati riportano risultati già inseriti nei report presentati come output delle varie Linee di Attività; alcuni articoli scientifici prodotti nell'ambito di tale progetto riportano risultati aggiuntivi e complementari rispetto a quelli già presentati nei report delle Linee di Attività.

## Pubblicazioni su riviste scientifiche e atti di conferenze

- A. Giaconia, A.C. Tizzoni, S. Sau, N. Corsaro, E. Mansi, A. Spadoni, T. Delise. “*Assessment and Perspectives of Heat Transfer Fluids for CSP Applications*”. *Energies*. 2021, vol.14, 7486. <https://doi.org/10.3390/en14227486>.
- V. Tripi, S. Sau, A.C. Tizzoni, E. Mansi, A. Spadoni, N. Corsaro, C. D'Ottavi, M. Capocelli, S. Licocchia, T. Delise. “*A general thermodynamic model for eutectics of phase change molten salts in concentrating solar power applications*”. *Journal of Energy Storage*. 2021, vol. 33, 102065. <https://doi.org/10.1016/j.est.2020.102065>.
- S. Esposito, A. D'Angelo, C. Diletto, A. Guglielmo, M. Lanchi, G. Rossi. “*Solar Coatings Based on Ag Infrared Reflector with High Stability at Medium and High Temperature*”. *Energies*. 2021, vol.14, 5910. <https://doi.org/10.3390/en14185910>.
- R. Grena, M. Lanchi, L. Turchetti, T. Crescenzi. “*High temperature linear receiver enclosed in a reflecting elliptic cavity*”. *Journal of Solar Energy Engineering*. 2021, vol.143, 011005. <https://doi.org/10.1115/1.4047476>.
- A. Castaldo, E. Gambale, G. Vitiello. “*Aluminium Nitride Doping for Solar Mirrors Self-Cleaning Coatings*”. *Energies*. 2021, vol.14, 6668. <https://doi.org/10.3390/en14206668>.
- A. Giaconia, G. Iaquaniello, B. Morico, A. Salladini, E. Palo. “*Techno-economic assessment of solar steam reforming of methane in a membrane reactor using molten salts as heat transfer fluid*”. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2021, vol.46, p. 35172–35188. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.08.096>.
- A. Giaconia, R. Grena. “*A model of integration between PV and thermal CSP technologies*”. *Solar Energy*. 2021, vol.224, p. 149–159. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.05.043>.
- A. Giaconia, I. Balog, G. Caputo. “*Hybridization of CSP Plants: Characterization of a Molten Salt Heater for Binary and Ternary Nitrate Salt Mixtures Fueled with Gas/Biogas Heaters*”. *Energies*. 2021, vol.14, 7652. <https://doi.org/10.3390/en14227652>.
- M. Lanchi, W. Gaggioli. “*Il contributo del solare a concentrazione nel percorso di decarbonizzazione*”. *Energia Ambiente e Innovazione*. 2020, n.2 (Maggio - Settembre 2020), p.88-91. DOI: 10.12910/EAI2020-039.

n.b.: ulteriori articoli prodotti si trovano in fase di revisione/pubblicazione da parte di editori di riviste scientifiche Internazionali.

## Pubblicazioni in atti di conferenze

- T. Delise, A.C. Tizzoni, E. Mansi, A. Spadoni, L. Turchetti, C. D'Ottavi, N. Corsaro, S. Sau, S. Licocchia. “*A Practical Simulation Method to Estimate Fusion Enthalpy of Phase Change Materials Eutectic Mixtures for CSP Plant Applications*”. *AIP Conference Proceedings*. 2022, vol. 2445, 160004. <https://doi.org/10.1063/5.0085751>.
- A. D'angelo, C. Diletto, S. Esposito, G. Graditi, A. Guglielmo, M. Lanchi, G. Rossi. “*Spectrally selective solar coating based on W-AlN cermet fabricated by reactive sputtering processes at high deposition rate*”. *AIP Conference Proceedings*. 2022, vol. 2445, 020002. <https://doi.org/10.1063/5.0086711>.

## Altre presentazioni a conferenze

- A. D'Angelo, C. Diletto, S. Esposito, G. Graditi, A. Guglielmo, M. Lanchi, G. Rossi. *"Spectrally Selective Solar Coating Based on W-AlN Cermet Fabricated by Reactive Sputtering Processes at High Deposition Rate"*. Presentato alla 26<sup>th</sup> SolarPACES Conference, 28 Settembre – 2 Ottobre 2020. (Allegato 1)
- S. Esposito, A. D'Angelo, C. Diletto, A. Guglielmo, M. Lanchi, G. Rossi. *"ENEA solar coating based on W-AlN cermet for high temperature applications with significant and durable optical performance"*. Presentato alla 27<sup>th</sup> SolarPACES Conference, 27 Settembre – 1 Ottobre 2021. (Allegato 2)
- A. Castaldo. *"Auxetic metamaterials for changing solar mirrors surface wettability"*. Presentato alla 27<sup>th</sup> SolarPACES Conference, 27 Settembre – 1 Ottobre 2021. (Allegato 3)
- W. Gaggioli, G. Petroni, P. Di Ascenzi, C. Rocca, P. Pagano, L. Turchetti, L. Rinaldi. *"Experimental characterization of a natural circulation steam generator immersed in molten salts tank for small co-generative CSP plants"*. Presentato alla 27<sup>th</sup> SolarPACES Conference, 27 Settembre – 1 Ottobre 2021. (Allegato 4)

## Altre attività d'informazione e diffusione dei risultati ottenuti

- Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica di Riccardo Melia (Università degli Studi di Roma La Sapienza) dal titolo *"Studio di fattibilità di sistemi a concentrazione solare per la fornitura di energia termica a processi di pirolisi dei rifiuti plastici"*.
- Pubblicazione del video su *"Nanotecnologie e Metamateriali"* nel controllo della radiazione solare <https://www.youtube.com/watch?v=YD62POdO22k>.
- Presentazione delle attività svolte al Comitato Esecutivo della IEA *"SolarPACES" Technology Collaboration Program* dell'International Energy Agency (IEA SolarPACES TCP), Aprile 2021 (Allegato 5).
- Pubblicazione delle attività svolte nella Newsletter della IEA *"Energy Storage" Technology Collaboration Program* dell'International Energy Agency (IEA ES TCP), Giugno 2021: <https://mailchi.mp/6b3d303b76f1/iea-es-tcp-newsletter-june-2021?e=08628cee38>
- Servizio televisivo del 27/04/2022 su Rete 4, trasmissione *"Stasera Italia"* (ore 20.30). Notizia del servizio di sopra su profilo LinkedIn ENEA: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6925362989202034688>.