

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT)
per il settore concorsuale 02/B1 - Fisica Sperimentale della Materia,
settore scientifico-disciplinare FIS/03 - Fisica della Materia (ora gruppo scientifico-disciplinare
02/PHYS-03 - Fisica sperimentale della materia e applicazioni, settore scientifico-disciplinare
PHYS-03/A - Fisica sperimentale della materia e applicazioni)
presso il Dipartimento di Fisica Aldo Pontremoli,
(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 49 del 18 giugno 2024) Codice concorso 5578

**NICOLA CURRELI
CURRICULUM VITAE**

(N.B. IL CURRICULUM NON DEVE ECCEDERE LE 30 PAGINE E DEVE CONTENERE GLI ELEMENTI CHE IL CANDIDATO RITIENE UTILI AI FINI DELLA VALUTAZIONE.

LE VOCI INSERITE NEL FACSIMILE SONO A TITOLO PURAMENTE ESEMPLIFICATIVO E POSSONO ESSERE INTEGRATE)

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	CURRELI
NOME	NICOLA

TITOLI**TITOLO DI STUDIO**

(indicare la Laurea conseguita inserendo tipologia e relativo punteggio, Ateneo, titolo della tesi, data di conseguimento, ecc.)

Laurea magistrale in Bioingegneria (classe LM-21 - Classe delle lauree magistrali in Ingegneria Biomedica) presso l'Università degli Studi di Genova il 28/10/2016, con un punteggio di 110/110. Tesi di laurea magistrale: Flexible and printed graphene-based electrodes for biosensing (Elettrodi flessibili e stampati a base di grafene per il biosensing).

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO

(inserire tipologia del titolo e relativo punteggio, Ateneo, titolo della tesi, data di conseguimento, ecc.)

Dottorato di ricerca in Ingegneria Elettronica e Informatica presso l'Università degli Studi di Cagliari il 07/02/2020. Tesi di dottorato: 2D material-based electromagnetic devices (Dispositivi elettromagnetici basati su materiali 2D).

CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

(per ciascun contratto stipulato, inserire tipologia, università/ente, durata in anni / data di inizio e fine, ecc.)

- Tipologia: Ricercatore
 - Università/Ente: Istituto Italiano di Tecnologia
 - Data di inizio: 01/07/2023

- Tipologia: Post Doc
 - Università/Ente: Istituto Italiano di Tecnologia
 - Durata: 16/04/2020 - 30/06/2023
- Tipologia: Fellow
 - Università/Ente: Istituto Italiano di Tecnologia
 - Durata: 01/10/2019 - 31/03/2020

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

(inserire tipologia dell'attività, periodo [gg/mm/aa inizio e fine], anno accademico, ateneo, denominazione del corso, numero ore/CFU, ecc.)

- Tipologia: Corso di dottorato
 - Periodo: dal 20 maggio al 10 giugno 2021
 - Università: Università di Genova - Istituto Italiano di Tecnologia, Italia
 - Denominazione del corso: Optoelectronics of Nanomaterials
 - Numero ore: 12 ore
 - Destinatari: studenti di dottorato

DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI

(inserire tipologia dell'attività, anno/anno accademico, ente, periodo, impegno in termini orari, ecc.)

Attività di Ricerca:

- Tipologia: Researcher - Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Postdoctoral Global Fellowship
 - Ente: Transport at Nanoscale Interfaces Laboratory - EMPA, Switzerland.
 - Periodo: 01 Luglio 2023 - Oggi
 - Attività svolta: Electrostatic actuation of 2D-materials-based heterostructures for in situ twistrionics - 2DTWIST
- Tipologia: Visiting researcher - Marie Curie Rise Fellow (SONAR H2020)
 - Ente: Lawrence Berkeley National Laboratories - Molecular Foundry, Berkeley, USA
 - Periodo: 01 Novembre 2022 - 28 Febbraio 2023
 - Attività svolta: Light-driven capacitive charging of doped metal oxide nanocrystals measured with Kelvin Probe microscopy

Attività di formazione:

- Tipologia: Visiting researcher - Marie Curie Rise Fellow (SONAR H2020)
 - Ente: Columbia University - Mechanical Engineering Department, New York, USA
 - Periodo: 01 Gennaio 2019 - 30 Settembre 2019
 - Attività svolta: Near-Field measurements of graphene moiré superlattices
- Tipologia: PhD Student
 - Ente: Istituto Italiano di Tecnologia - Graphene Labs, Genova, Italia
 - Periodo: 01 Novembre 2016 - 30 Settembre 2019

- Attività svolta: 2D material-based electromagnetic devices
- Tipologia: Guest Student
 - Ente: Istituto Italiano di Tecnologia - Graphene Labs, Genova, Italia
 - Periodo: 11 Gennaio 2016 - 31 Ottobre 2016
 - Attività svolta: Flexible and printed graphene-based electrodes for biosensing

DOCUMENTATA ATTIVITÀ IN CAMPO CLINICO

(indicare, data, durata, ruolo, ente presso il quale si è prestata attività assistenziale, ecc.)

NON PRESENTE

REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE

(indicare descrizione dell'attività, durata, eventuale ente a favore del quale è stata realizzata l'attività, ecc.)

- Come responsabile scientifico il Dr. Nicola Curreli ha condotto il progetto Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Postdoctoral Global Fellowship: Electrostatic actuation of 2D-materials-based heterostructures for in situ twistrionics - 2DTWIST. Questo progetto si concentra sulla manipolazione attiva ed automatizzata della geometria Moiré nelle eterostrutture bidimensionali (2D) attraverso l'attuazione elettrostatica. Questo consentirà lo sviluppo e alla caratterizzazione di nuovi dispositivi riconfigurabili realizzati con eterostrutture multistrato composte da cristalli bidimensionali. Una rotazione precisa e in situ degli strati dell'eterostruttura, aprirà nuove opportunità per esplorare le proprietà emergenti dipendenti dalla geometria Moiré e ottenere proprietà controllate in base all'angolo all'interno di un singolo dispositivo.

Il progetto ha prodotto i seguenti lavori come corresponding author:

- Petrini, N.; Asaithambi, A.; Rebecchi, L.; Curreli, N. Bismuth telluride iodide monolayer flakes with nonlinear optical response obtained via gold assisted mechanical exfoliation, "Optical Materials: X" 2023, 19, Elsevier B.V., 2023, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.omx.2023.100255>
- Petrini, N.; Peci, E.; Curreli, N.; Spotorno, E.; Kazemi Tofighi, N.; Magnozzi, M.; Scotognella, F.; Bisio, F.; Kriegel, I. Optimizing Gold-Assisted Exfoliation of Layered Transition Metal Dichalcogenides with (3-Aminopropyl)triethoxysilane (APTES): A Promising Approach for Large Area Monolayers, "Advanced Optical Materials" 2024, 12, 17, John Wiley e Sons Inc, 2024, DOI: <https://doi.org/10.1002/adom.202303228>

dal 01-07-2023 a oggi.

- Come responsabile scientifico il Dr. Nicola Curreli ha condotto il progetto "Design, sintesi, caratterizzazione e modellazione di nanomateriali funzionali - NF-CEM", che si concentra sullo sviluppo di nanomateriali, l'analisi e la comprensione delle proprietà fisiche dei materiali a livello microscopico e nanoscopico, nonché sullo studio delle interazioni luce-materia. Il progetto è realizzato in collaborazione con i dipartimenti di Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE) e il dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali (DIMCM) dell'Università degli Studi di Cagliari e il gruppo Functional Nanosystems dell'Istituto Italiano di Tecnologia. Il Progetto NF-CEM si propone di sviluppare nuovi nanomateriali a bassa dimensionalità funzionali ed intelligenti. In particolare:
 1. Produzione dei nanomateriali a bassa dimensionalità: Nel contesto del progetto, vengono realizzati nanomateriali con bassa dimensionalità. Ciò include la sintesi di nanocristalli di ossido di metallo con strutture come core e core-shell, nonché la produzione di materiali bidimensionali come grafene, dicalcogenuri dei metalli di transizione e monocalcogenuri dei metalli di transizione. Queste tecniche consentono di ottenere materiali con proprietà specifiche e adattate alle applicazioni desiderate.

2. Caratterizzazione dei nanomateriali: I nanomateriali prodotti vengono successivamente caratterizzati per valutarne le proprietà. Questa caratterizzazione avviene attraverso diverse tecniche, tra cui la microscopia a forza atomica (AFM), la microscopia elettronica a scansione (SEM), la profilometria e la caratterizzazione ottica nel range infrarosso-ultravioletto e visibile (400 nm - 1000 nm) dei nanocristalli. Queste analisi forniscono informazioni dettagliate sulla morfologia, la struttura e le proprietà ottiche dei nanomateriali.
3. Misure di assorbimento, micro-Raman, micro-fotoluminescenza: Nell'ambito del progetto vengono eseguite misurazioni di assorbimento, micro-Raman e micro-fotoluminescenza sui nanomateriali caratterizzati. Queste misurazioni consentono di studiare le proprietà ottiche e spettrali dei nanomateriali a livello microscopico, fornendo informazioni sulla loro risposta alla luce, la distribuzione energetica e le caratteristiche di emissione.

Il progetto ha prodotto i seguenti lavori come corresponding author:

- Ghini M., Curreli N., Lodi M. B., Petrini N., Wang M., Prato M., Fanti A., Manna L., Kriegel I. (2022). Control of electronic band profiles through depletion layer engineering in core-shell nanocrystals. *Nature Communications*, vol. 13, 537, ISSN: 2041-1723, doi: 10.1038/s41467-022-28140-y
- Curreli, Nicola, Matteo Bruno Lodi, Michele Ghini, Nicolò Petrini, Andrea Buono, Maurizio Migliaccio, Alessandro Fanti, Ilka Kriegel, and Giuseppe Mazzarella. "Numerical Study of the Optical Response of ITO - In2O3 Core-Shell Nanocrystals for Multispectral Electromagnetic Shielding." *IEEE Journal on Multiscale and Multiphysics Computational Techniques* (2023). doi: 10.1109/JMMCT.2023.3235750
- Nicola Curreli, Claudia Dessì, Matteo B. Lodi, Andrea Melis, Marco Simone, Nicola Melis, Luca Pilia, Davide Guarnera, Loreto Di Donato, Alessandro Fanti, Massimiliano Grosso, Francesco Desogus, Cost-effective Conductive Paste for Radio-frequency Devices using Carbon-based Materials, "Small Science" 2024, (accepted), John Wiley e Sons Inc, 2024, DOI: <https://doi.org/10.1002/smssc.202400282>

dal 31-10-2022 a oggi.

- All'interno del progetto Marie Skłodowska-Curie RISE Action "SONAR H2020", il Dr. Nicola Curreli ha condotto uno studio sulle eterostrutture di materiali a bassa dimensionalità (materiali 0D e 2D) utilizzando la Kelvin Probe Microscopy in collaborazione con i ricercatori della Lawrence Berkeley National Laboratory. Questa tecnica ha permesso di investigare le proprietà elettroniche e di carica di tali strutture, consentendo una caratterizzazione dettagliata delle interfacce e delle interazioni elettroniche tra i diversi materiali.

dal 01-01-2019 al 31-12-2022

- All'interno del progetto Marie Skłodowska-Curie RISE Action "SONAR H2020", il Dr. Nicola Curreli ha condotto diverse ricerche in collaborazione con i ricercatori della Columbia University in the City of New York:
 1. Lo studio di eterostrutture a base di grafene che possono variare la loro risposta elettrica tramite gate elettrostatici. Sono state esaminate le proprietà del grafene monolayer e del grafene bilayer e sono stati valutati diversi approcci per realizzare top gate compatibili con la nano-ottica. L'uso dell'imaging nanoinfrarosso ha permesso di analizzare le caratteristiche delle nanostrutture. Da questo studio è stato prodotto il lavoro:
 - Sai S. Sunku, Dorri Halbertal, Rebecca Engelke, Hyobin Yoo, Nathan R. Finney, Nicola Curreli, Guangxin Ni, Cheng Tan, Alexander S. McLeod, Chiu Fan Bowen Lo, Cory R. Dean, James C. Hone, Philip Kim, Dmitri N. Basov, "Dual-gated graphene devices for near-field nano-imaging." *Nano letters* 21, no. 4 (2021): 1688-1693. doi: 10.1021/acs.nanolett.0c04494
 2. L'amplificazione ottica parametrica utilizzando materiali bidimensionali a base di metalli di transizione. La collaborazione ha prodotto il seguente lavoro:
 - Chiara Trovatello, Andrea Marini, Xinyi Xu, Changhwan Lee, Fang Liu, Nicola Curreli, Cristian Manzoni, Stefano Dal Conte, Kaiyuan Yao, Alessandro Ciattoni, James Hone, Xiaoyang Zhu, P. James Schuck & Giulio Cerullo, "Optical parametric amplification by monolayer transition metal dichalcogenides." *Nature Photonics* 15, no. 1 (2021): 6-10., doi: 10.1038/s41566

3. dello studio delle dinamiche di trasferimento di carica ed energia nelle strutture ibride composte da materiali a bassa dimensionalità. Queste strutture sono formate dalla combinazione di materiali come i dichalcogenuri di metalli di transizione (TMD) e nanocristalli come indium tin oxide e perovskiti, per lo sviluppo di dispositivi elettronici e optoelettronici. L'attenzione è stata posta sui meccanismi di interazione di trasferimento di energia e carica, con un'analisi delle interazioni tra nanocristalli e TMD. È stato prodotto il lavoro come corresponding author:

- Asaithambi, Aswin, Nastaran Kazemi Tofighi, Michele Ghini, Nicola Curreli, P. James Schuck, and Ilka Kriegel. "Energy transfer and charge transfer between semiconducting nanocrystals and transition metal dichalcogenide monolayers." *Chemical Communications* (2023). doi: 10.1039/D3CC01125A

dal 01-01-2019 al 31-12-2022

- Il Dr. Nicola Curreli ha contribuito al progetto GrapheneCore2, che rappresenta la terza fase dell'iniziativa Graphene Flagship finanziata dall'UE. Questo progetto mira a integrare materiali a base di grafene in sistemi funzionali per applicazioni pratiche. All'interno di questo progetto il Dr. Curreli ha svolto attività di ricerca e sviluppo su diversi fronti:

1. Ha sviluppato transistor a film sottile guidati dalla luce utilizzando gallio seleniuro bidimensionale. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:

- Curreli, N.; Serri, M.; Zappia, M.; Spirito, D.; Bianca, G.; Buha, J.; Najafi, L.; Sofer, Z.; Krahne, R.; Pellegrini, V.; Bonaccorso, F. "Liquid-Phase Exfoliated Gallium Selenide for Light-Driven Thin-Film Transistors," *Advanced Electronic Materials* 2021, 7, 3. DOI: <https://doi.org/10.1002/aelm.202001080>.

2. Ha sviluppato photodetector altamente sensibili a base di indio seleniuro bidimensionale, migliorando la sensibilità dei dispositivi optoelettronici. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:

- Curreli, N.; Serri, M.; Spirito, D.; Lago, E.; Petroni, E.; Martín-García, B.; Politano, A.; Gürbulak, B.; Duman, S.; Krahne, R.; Pellegrini, V.; Bonaccorso, F. "Liquid Phase Exfoliated Indium Selenide Based Highly Sensitive Photodetectors," *Advanced Functional Materials* 2020, 30, 13. DOI: <https://doi.org/10.1002/adfm.201908427>.

3. Ha studiato elettrodi avanzati per celle solari a colorante utilizzando grafene, migliorando l'efficienza delle celle solari. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:

- Capasso, A.; Bellani, S.; Palma, A.; Najafi, L.; Del Rio Castillo, A.; Curreli, N.; Cina, L.; Miseikis, V.; Coletti, C.; Calogero, G.; Pellegrini, V.; Di Carlo, A.; Bonaccorso, F. "CVD-graphene/graphene flakes dual-films as advanced DSSC counter electrodes," *2D Materials* 2019, 6, 3. DOI: <https://doi.org/10.1088/2053-1583/ab117e>.

4. Ha lavorato sulla produzione scalabile di inchiostri di grafene mediante esfoliazione "wet-jet milling", dimostrando il potenziale per la produzione di massa di supercondensatori stampati. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:

- Bellani, S.; Petroni, E.; Del Rio Castillo, A.; Curreli, N.; Martín-García, B.; Oropesa-Núñez, R.; Prato, M.; Bonaccorso, F. "Scalable Production of Graphene Inks via Wet-Jet Milling Exfoliation for Screen-Printed Micro-Supercapacitors," *Advanced Functional Materials* 2019, 29, 14. DOI: <https://doi.org/10.1002/adfm.201807659>.

5. Ha contribuito alla produzione ad alto rendimento di cristalli bidimensionali utilizzando l'esfoliazione "wet-jet milling", un passo importante verso la produzione industriale di materiali bidimensionali. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:

- Del Rio Castillo, A.; Pellegrini, V.; Ansaldo, A.; Ricciardella, F.; Sun, H.; Marasco, L.; Buha, J.; Dang, Z.; Gagliani, L.; Lago, E.; Curreli, N.; Gentiluomo, S.; Palazon, F.; Prato, M.; Oropesa-Núñez, R.; Toth, P.; Mantero, E.; Crugliano, M.; Gamucci, A.; Tomadin, A.; Polini, M.; Bonaccorso, F. "High-yield production of 2D crystals by wet-jet milling," *Materials Horizons* 2018, 5, 5. DOI: <https://doi.org/10.1039/C8MH00709A>.

Dal 01-01-2018 al 01-03-2020.

ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

(per ciascuna voce inserire tipologia di progetto, titolo del progetto, anno, durata, eventuale ente finanziatore e importo del finanziamento, ruolo, gruppo di ricerca, ecc.)

Organizzazione, direzione e coordinamento di centri o gruppi di ricerca

- Il Dr. Nicola Curreli è responsabile scientifico del progetto Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Postdoctoral Global Fellowship: Electrostatic actuation of 2D-materials-based heterostructures for in situ twistronics - 2DTWIST, Grant Agreement N° 101109662. Questo progetto si concentra sulla manipolazione attiva ed automatizzata della geometria Moiré nelle eterostrutture bidimensionali (2D) attraverso l'attuazione elettrostatica. Questo consentirà lo sviluppo e alla caratterizzazione di nuovi dispositivi riconfigurabili realizzati con eterostrutture multistrato composte da cristalli bidimensionali. Una rotazione precisa e in situ degli strati dell'eterostruttura, aprirà nuove opportunità per esplorare le proprietà emergenti dipendenti dalla geometria Moiré e ottenere proprietà controllate in base all'angolo all'interno di un singolo dispositivo. Il progetto ha prodotto i seguenti lavori come corresponding author:
 - Petrini, N.; Asaithambi, A.; Rebecchi, L.; Curreli, N. Bismuth telluride iodide monolayer flakes with nonlinear optical response obtained via gold assisted mechanical exfoliation, "Optical Materials: X" 2023, 19, Elsevier B.V., 2023, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.omx.2023.100255>
 - Petrini, N.; Peci, E.; Curreli, N.; Spotorno, E.; Kazemi Tofighi, N.; Magnozzi, M.; Scoto-gnella, F.; Bisio, F.; Kriegel, I. Optimizing Gold-Assisted Exfoliation of Layered Transition Metal Dichalcogenides with (3-Aminopropyl)triethoxysilane (APTES): A Promising Approach for Large Area Monolayers, "Advanced Optical Materials" 2024, 12, 17, John Wiley e Sons Inc, 2024, DOI: <https://doi.org/10.1002/adom.202303228>

dal 01-07-2023 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli è il responsabile scientifico del progetto "Design, sintesi, caratterizzazione e modellazione di nanomateriali funzionali - NF-CEM", che si concentra sullo sviluppo di nanomateriali, l'analisi e la comprensione delle proprietà fisiche dei materiali a livello microscopico e nanoscopico, nonché sullo studio delle interazioni luce-materia. Il progetto è realizzato in collaborazione con i dipartimenti di Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE) e il dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali (DIMCM) dell'Università degli Studi di Cagliari e il gruppo Functional Nanosystems dell'Istituto Italiano di Tecnologia, in conformità alla Convenzione Quadro firmata il 17/02/2021 tra l'Università degli Studi di Cagliari e la Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia. Nel contesto di questo progetto, il Dr. Curreli coordina un team di ricerca composto da un ricercatore post-doc e tre studenti di dottorato. La durata del progetto esecutivo è di 24 mesi. Il Progetto NF-CEM si propone di sviluppare nuovi nanomateriali a bassa dimensionalità funzionali ed intelligenti. In particolare:
 1. Produzione dei nanomateriali a bassa dimensionalità: Nel contesto del progetto, vengono realizzati nanomateriali con bassa dimensionalità. Ciò include la sintesi di nanocristalli di ossido di metallo con strutture come core e core-shell, nonché la produzione di materiali bidimensionali come grafene, dicalcogenuri dei metalli di transizione e monocalcogenuri dei metalli di transizione. Queste tecniche consentono di ottenere materiali con proprietà specifiche e adattate alle applicazioni desiderate.
 2. Caratterizzazione dei nanomateriali: I nanomateriali prodotti vengono successivamente caratterizzati per valutarne le proprietà. Questa caratterizzazione avviene attraverso diverse tecniche, tra cui la microscopia a forza atomica (AFM), la microscopia elettronica a scansione (SEM), la profilometria e la caratterizzazione ottica nel range infrarosso-ultravioletto e visibile (400 nm - 1000 nm) dei nanocristalli. Queste analisi forniscono informazioni dettagliate sulla morfologia, la struttura e le proprietà ottiche dei nanomateriali.
 3. Misure di assorbimento, micro-Raman, micro-fotoluminescenza: Nell'ambito del progetto vengono eseguite misurazioni di assorbimento, micro-Raman e micro-fotoluminescenza sui

nanomateriali caratterizzati. Queste misurazioni consentono di studiare le proprietà ottiche e spettrali dei nanomateriali a livello microscopico, fornendo informazioni sulla loro risposta alla luce, la distribuzione energetica e le caratteristiche di emissione.

Il progetto ha prodotto i seguenti lavori come corresponding author:

- Ghini M., Curreli N., Lodi M. B., Petrini N., Wang M., Prato M., Fanti A., Manna L., Kriegel I. (2022). Control of electronic band profiles through depletion layer engineering in core-shell nanocrystals. *Nature Communications*, vol. 13, 537, ISSN: 2041-1723, doi: 10.1038/s41467-022-28140-y
- Curreli, Nicola, Matteo Bruno Lodi, Michele Ghini, Nicolò Petrini, Andrea Buono, Maurizio Migliaccio, Alessandro Fanti, Ilka Kriegel, and Giuseppe Mazzearella. "Numerical Study of the Optical Response of ITO - In2O3 Core-Shell Nanocrystals for Multispectral Electromagnetic Shielding." *IEEE Journal on Multiscale and Multiphysics Computational Techniques* (2023). doi: 10.1109/JMMCT.2023.3235750
- Nicola Curreli, Claudia Dessì, Matteo B. Lodi, Andrea Melis, Marco Simone, Nicola Melis, Luca Pilia, Davide Guarnera, Loreto Di Donato, Alessandro Fanti, Massimiliano Grosso, Francesco Desogus, Cost-effective Conductive Paste for Radio-frequency Devices using Carbon-based Materials, "Small Science" 2024, (accepted), John Wiley e Sons Inc, 2024, DOI: <https://doi.org/10.1002/smss.202400282>

dal 31-10-2022 a oggi.

Partecipazione a gruppi di ricerca nazionali e internazionali

- Il Dr. Nicola Curreli ha contribuito al progetto GrapheneCore2, che rappresenta la terza fase dell'iniziativa Graphene Flagship finanziata dall'UE. Questo progetto mira a integrare materiali a base di grafene in sistemi funzionali per applicazioni pratiche. Durante questa fase, il Dr. Curreli ha svolto attività di ricerca e sviluppo su diversi fronti:
 1. Ha sviluppato transistor a film sottile guidati dalla luce utilizzando gallio seleniuro bidimensionale. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:
 - Curreli, N.; Serri, M.; Zappia, M.; Spirito, D.; Bianca, G.; Buha, J.; Najafi, L.; Sofer, Z.; Krahne, R.; Pellegrini, V.; Bonaccorso, F. "Liquid-Phase Exfoliated Gallium Selenide for Light-Driven Thin-Film Transistors," *Advanced Electronic Materials* 2021, 7, 3. DOI: <https://doi.org/10.1002/aelm.202001080>.
 2. Ha sviluppato photodetector altamente sensibili a base di indio seleniuro bidimensionale, migliorando la sensibilità dei dispositivi optoelettronici. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:
 - Curreli, N.; Serri, M.; Spirito, D.; Lago, E.; Petroni, E.; Martín-García, B.; Politano, A.; Gürbulak, B.; Duman, S.; Krahne, R.; Pellegrini, V.; Bonaccorso, F. "Liquid Phase Exfoliated Indium Selenide Based Highly Sensitive Photodetectors," *Advanced Functional Materials* 2020, 30, 13. DOI: <https://doi.org/10.1002/adfm.201908427>.
 3. Ha studiato elettrodi avanzati per celle solari a colorante utilizzando grafene, migliorando l'efficienza delle celle solari. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:
 - Capasso, A.; Bellani, S.; Palma, A.; Najafi, L.; Del Rio Castillo, A.; Curreli, N.; Cina, L.; Miseikis, V.; Coletti, C.; Calogero, G.; Pellegrini, V.; Di Carlo, A.; Bonaccorso, F. "CVD-graphene/graphene flakes dual-films as advanced DSSC counter electrodes," *2D Materials* 2019, 6, 3. DOI: <https://doi.org/10.1088/2053-1583/ab117e>.
 4. Ha lavorato sulla produzione scalabile di inchiostri di grafene mediante esfoliazione "wet-jet milling", dimostrando il potenziale per la produzione di massa di supercondensatori stampati. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:
 - Bellani, S.; Petroni, E.; Del Rio Castillo, A.; Curreli, N.; Martín-García, B.; Oropesa-Núñez, R.; Prato, M.; Bonaccorso, F. "Scalable Production of Graphene Inks via Wet-Jet Milling Exfoliation for Screen-Printed Micro-Supercapacitors," *Advanced Functional Materials* 2019, 29, 14. DOI: <https://doi.org/10.1002/adfm.201807659>.

5. Ha contribuito alla produzione ad alto rendimento di cristalli bidimensionali utilizzando l'esfoliazione "wet-jet milling", un passo importante verso la produzione industriale di materiali bidimensionali. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione del seguente articolo:

- Del Rio Castillo, A.; Pellegrini, V.; Ansaldo, A.; Ricciardella, F.; Sun, H.; Marasco, L.; Buha, J.; Dang, Z.; Gagliani, L.; Lago, E.; Curreli, N.; Gentiluomo, S.; Palazon, F.; Prato, M.; Oropesa-Nuñez, R.; Toth, P.; Mantero, E.; Crugliano, M.; Gamucci, A.; Tomadin, A.; Polini, M.; Bonaccorso, F. "High-yield production of 2D crystals by wet-jet milling," *Materials Horizons* 2018, 5, 5. DOI: <https://doi.org/10.1039/C8MH00709A>.

Dal 01-01-2018 al 01-03-2020.

- Il Dr. Nicola Curreli ha collaborato con i ricercatori del gruppo del Prof. Bekir Gürbulak del Dipartimento di Fisica, Faculty of Sciences dell'Atatürk University, e si è occupato dello studio e l'utilizzo dell'indio selenio bidimensionale (InSe) per la realizzazione di transistor e fotodiodi sottili. Sono stati realizzati fotodiodi spray-coated con elevate responsività alla luce visibile e tempi di risposta rapidi dimostrando che l'InSe esfoliato in fase liquida è un valido candidato per la produzione di fotodiodi stampati su scala industriale. La collaborazione ha prodotto il seguente lavoro:

- Nicola Curreli, Michele Serri, Davide Spirito, Emanuele Lago, Elisa Petroni, Beatriz Martín-García, Antonio Politano, Bekir Gürbulak, Songül Duman, Roman Krahne, Vittorio Pellegrini, Francesco Bonaccorso, "Liquid phase exfoliated indium selenide based highly sensitive photodetectors." *Advanced Functional Materials* 30, no. 13 (2020): 1908427.

dal 15-09-2018 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli in collaborazione con i ricercatori della Columbia University in the City of New York si è occupato:

1. dello studio di eterostrutture a base di grafene che possono variare la loro risposta elettrica tramite gate elettrostatici. Sono state esaminate le proprietà del grafene monolayer e del grafene bilayer e sono stati valutati diversi approcci per realizzare top gate compatibili con la nano-ottica. L'uso dell'imaging nanoinfrarosso ha permesso di analizzare le caratteristiche delle nanostrutture. Da questo studio è stato prodotto il lavoro:

- Sai S. Sunku, Dorri Halbertal, Rebecca Engelke, Hyobin Yoo, Nathan R. Finney, Nicola Curreli, Guangxin Ni, Cheng Tan, Alexander S. McLeod, Chiu Fan Bowen Lo, Cory R. Dean, James C. Hone, Philip Kim, Dmitri N. Basov, "Dual-gated graphene devices for near-field nano-imaging." *Nano letters* 21, no. 4 (2021): 1688-1693. doi: 10.1021/acs.nanolett.0c04494

2. dell'amplificazione ottica parametrica utilizzando materiali bidimensionali a base di metalli di transizione. La collaborazione ha prodotto il seguente lavoro:

- Chiara Trovatiello, Andrea Marini, Xinyi Xu, Changhwan Lee, Fang Liu, Nicola Curreli, Cristian Manzoni, Stefano Dal Conte, Kaiyuan Yao, Alessandro Ciattoni, James Hone, Xiaoyang Zhu, P. James Schuck & Giulio Cerullo, "Optical parametric amplification by monolayer transition metal dichalcogenides." *Nature Photonics* 15, no. 1 (2021): 6-10., doi: 10.1038/s41566-020-00728-0

3. dello studio delle dinamiche di trasferimento di carica ed energia nelle strutture ibride composte da materiali a bassa dimensionalità. Queste strutture sono formate dalla combinazione di materiali come i dichalcogenuri di metalli di transizione (TMD) e nanocristalli come indium tin oxide e perovskiti, per lo sviluppo di dispositivi elettronici e optoelettronici. L'attenzione è stata posta sui meccanismi di interazione di trasferimento di energia e carica, con un'analisi delle interazioni tra nanocristalli e TMD. È stato prodotto il lavoro come corresponding author:

- Asaithambi, Aswin, Nastaran Kazemi Tofighi, Michele Ghini, Nicola Curreli, P. James Schuck, and Ilka Kriegel. "Energy transfer and charge transfer between semiconducting nanocrystals and transition metal dichalcogenide monolayers." *Chemical Communications* (2023). doi: 10.1039/D3CC01125A

dal 01-01-2019 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli ha collaborato con i ricercatori del Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano, e si è occupato dell'amplificazione ottica parametrica utilizzando materiali bidimensionali a base di metalli di transizione. La collaborazione ha prodotto i seguenti lavori:

- Chiara Trovatiello, Andrea Marini, Xinyi Xu, Changhwan Lee, Fang Liu, Nicola Curreli, Cristian Manzoni, Stefano Dal Conte, Kaiyuan Yao, Alessandro Ciattoni, James Hone, Xiaoyang Zhu, P. James Schuck & Giulio Cerullo, "Optical parametric amplification by monolayer transition metal dichalcogenides." *Nature Photonics* 15, no. 1 (2021): 6-10., doi: 10.1038/s41566-020-00728-0
- Gabriele Bianca, Chiara Trovatiello, Attilio Zilli, Marilena Isabella Zappia, Sebastiano Bellani, Nicola Curreli, Irene Conticello, Joka Buha, Marco Piccinni, Michele Ghini, Michele Celebrano, Marco Finazzi, Ilka Kriegel, Nikolas Antonatos, Zdeněk Sofer, and Francesco Bonaccorso, "Liquid-Phase Exfoliation of Bismuth Telluride Iodide (BiTeI): Structural and Optical Properties of Single-/Few-Layer Flakes." *ACS applied materials & interfaces* 14, no. 30 (2022): 34963-34974.

dal 01-06-2019 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli ha collaborato con il Prof. Andrea Marini del Dipartimento di Scienze fisiche e chimiche dell'Università degli studi dell'Aquila, e si è occupato dell'amplificazione parametrica ottica utilizzando materiali bidimensionali a base di metalli di transizione. La collaborazione ha prodotto il seguente lavoro:

- Chiara Trovatiello, Andrea Marini, Xinyi Xu, Changhwan Lee, Fang Liu, Nicola Curreli, Cristian Manzoni, Stefano Dal Conte, Kaiyuan Yao, Alessandro Ciattoni, James Hone, Xiaoyang Zhu, P. James Schuck & Giulio Cerullo, "Optical parametric amplification by monolayer transition metal dichalcogenides." *Nature Photonics* 15, no. 1 (2021): 6-10., doi: 10.1038/s41566-020-00728-0

dal 01-06-2019 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli ha collaborato con i ricercatori del gruppo del Prof. Zdeněk Sofer del Dipartimento di Chimica Inorganica presso l'Università di Chimica e Tecnologia di Praga, e si è occupato dello studio di photodetector, phototransistor e solar cells basati su materiali bidimensionali. Attraverso l'analisi delle proprietà elettriche, ottiche e strutturali di questi materiali, sono state identificate caratteristiche che influenzano le prestazioni di tali dispositivi. La collaborazione ha prodotto i seguenti lavori:

- Nicola Curreli, Michele Serri, Marilena Isabella Zappia, Davide Spirito, Gabriele Bianca, Joka Buha, Leyla Najafi, Zdeněk Sofer, Roman Krahne, Vittorio Pellegrini, Francesco Bonaccorso, "Liquid-Phase Exfoliated Gallium Selenide for Light-Driven Thin-Film Transistors." *Advanced Electronic Materials* 7, no. 3 (2021): 2001080.
- Marilena I. Zappia, Gabriele Bianca, Sebastiano Bellani, Nicola Curreli, Zdeněk Sofer, Michele Serri, Leyla Najafi, Marco Piccinni, Reinier Oropesa-Nuñez, Petr Marvan, Vittorio Pellegrini, Ilka Kriegel, Mirko Prato, Anna Cupolillo, and Francesco Bonaccorso, "Two-dimensional gallium sulfide nanoflakes for UV-selective photoelectrochemical-type photodetectors." *The Journal of Physical Chemistry C* 125, no. 22 (2021): 11857-11866.
- Gabriele Bianca, Chiara Trovatiello, Attilio Zilli, Marilena Isabella Zappia, Sebastiano Bellani, Nicola Curreli, Irene Conticello, Joka Buha, Marco Piccinni, Michele Ghini, Michele Celebrano, Marco Finazzi, Ilka Kriegel, Nikolas Antonatos, Zdeněk Sofer, and Francesco Bonaccorso, "Liquid-Phase Exfoliation of Bismuth Telluride Iodide (BiTeI): Structural and Optical Properties of Single-/Few-Layer Flakes." *ACS applied materials & interfaces* 14, no. 30 (2022): 34963-34974.
- Dimitris Tsikritzis, Konstantinos Chatzimanolis, Nikolaos Tzoganakis, Sebastiano Bellani, Marilena Isabella Zappia, Gabriele Bianca, Nicola Curreli, Joka Buha, Ilka Kriegel, Nikolas Antonatos, Zdeněk Sofer, Miron Krassas, Konstantinos Rogdakis, Francesco Bonaccorso and Emmanuel Kymakis, "Twodimensional BiTeI as a novel perovskite additive for printable perovskite solar cells." *Sustainable Energy & Fuels* 6, no. 23 (2022): 5345-5359.
- Gabriele Bianca, Marilena Isabella Zappia, Sebastiano Bellani, Michele Ghini, Nicola Curreli, Joka Buha, Valerio Galli, Mirko Prato, Aljoscha Soll, Zdeněk Sofer, Guglielmo Lanzani, Ilka Kriegel, Francesco Bonaccorso, "Indium Selenide/Indium Tin Oxide Hybrid Films for

Solution-Processed Photoelectrochemical-Type Photodetectors in Aqueous Media.” Advanced Materials Interfaces 10, no. 1 (2023): 2201635.

dal 01-01-2020 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli ha collaborato con i ricercatori coordinati dalla Prof.ssa Anna Cupolillo del Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria, e si è occupato delle proprietà fotoelettriche dei nanoflake bidimensionali di gallio selenio (GaS) in applicazioni fotoelettrochimiche. I fotodiodi basati su GaS 2D esfoliato in fase liquida mostrano una risposta fotoelettrochimica selettiva nell'UV e si è dimostrato che questi dispositivi possono essere utilizzati anche nelle celle solari tandem per la conversione dell'energia solare. La collaborazione ha prodotto il seguente lavoro:

- Marilena I. Zappia, Gabriele Bianca, Sebastiano Bellani, Nicola Curreli, Zdeněk Sofer, Michele Serri, Leyla Najafi, Marco Piccinni, Reinier Oropesa-Nuñez, Petr Marvan, Vittorio Pellegrini, Ilka Kriegel, Mirko Prato, Anna Cupolillo, and Francesco Bonaccorso, "Two-dimensional gallium sulfide nanoflakes for UV-selective photoelectrochemical-type photodetectors." The Journal of Physical Chemistry C 125, no. 22 (2021): 11857-11866.

dal 01-01-2020 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli ha collaborato con i ricercatori del gruppo del Prof. Emmanuel Kymakis del Dipartimento di Electrical & Computer Engineering della Hellenic Mediterranean University (HMU), e si è occupato dell'incorporazione di flake di bismuto tellururo ioduro (BiTeI) bidimensionale come additivi nel layer attivo di perovskite delle celle solari ibride organico-inorganiche. Questo studio ha dimostrato il ruolo di tali additivi nell'ottimizzazione dell'allineamento dei livelli energetici interfacciali per migliorare le prestazioni del dispositivo. La collaborazione ha prodotto il seguente lavoro:

- Dimitris Tsikritzis, Konstantinos Chatzimanolis, Nikolaos Tzoganakis, Sebastiano Bellani, Marilena Isabella Zappia, Gabriele Bianca, Nicola Curreli, Joka Buha, Ilka Kriegel, Nikolas Antonatos, Zdeněk Sofer, Miron Krassas, Konstantinos Rogdakis, Francesco Bonaccorso and Emmanuel Kymakis, "Twodimensional BiTeI as a novel perovskite additive for printable perovskite solar cells." Sustainable Energy & Fuels 6, no. 23 (2022): 5345-5359.

dal 01-01-2021 a oggi.

- Il Dr. Nicola Curreli in collaborazione con i ricercatori della Lawrence Berkeley National Laboratory si è occupato dello studio di eterostrutture di materiali a bassa dimensionalità, (materiali 0D e 2D) utilizzando la Kelvin Probe Microscopy. Questa tecnica ha permesso di investigare le proprietà elettroniche e di carica di tali strutture, consentendo una caratterizzazione dettagliata delle interfacce e delle interazioni elettroniche tra i diversi materiali. La collaborazione è documentata dall'affiliazione dal 01-11-2022 a oggi.

TITOLARITÀ DI BREVETTI

(per ciascun brevetto, inserire autori, titolo, tipologia [nazionale o internazionale], anno, numero brevetto, ecc.)

NON PRESENTE

ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

(inserire titolo congresso/convegno, data, durata in giorni/ore, ente organizzatore, ecc.)

Partecipazione come relatore:

- **Titolo congresso:** 2020 Annual Meeting of the URSI Italian National Committee
 - **Titolo lavoro:** Curreli, Nicola, "Quadratic gain of optical parametric amplification in artificial crystals of WS₂"

- **Data:** 27 novembre 2020
 - **Durata:** 1 giorno
 - **Ente organizzatore:** URSI Italian National Committee
 - **Note:** Il lavoro presentato è arrivato tra i finalisti per il premio Young Scientist Best Paper Award alla memoria del Prof. Roberto Sorrentino.
- **Titolo congresso:** 2021 European Materials Research Society Fall Meeting
 - **Titolo lavoro:** Nicola Curreli, Michele Ghini, Matteo B. Lodi, Nicolò Petrini, Alessandro Fanti, Ilka Kriegel, "Depletion layer Engineering in core-shell metal-oxides nanocrystals"
 - **Data:** dal 20 settembre al 23 settembre 2021
 - **Durata:** 4 giorni
 - **Ente organizzatore:** European Materials Research Society
- **Titolo congresso:** nanoGe Spring Meeting 2022 (NSM22)
 - **Titolo lavoro:** Nicola Curreli, Michele Ghini, Matteo B. Lodi, Nicolò Petrini, Alessandro Fanti, Ilka Kriegel, "Depletion Layer Engineering in Core-shell Metal Oxide Nanocrystals"
 - **Data:** dal 7 marzo 2022 al 11 marzo 2022
 - **Durata:** 5 giorni
 - **Ente organizzatore:** nanoGe
- **Titolo congresso:** WE-Heraeus-Seminar / Optoelectronic Processes at Nanostructured Interfaces
 - **Titolo lavoro:** M. Ghini, N. Curreli, M. B. Lodi, N. Petrini, A. Fanti, I. Kriegel, "Depletion Layer Engineering in CoreShell Metal Oxide Nanocrystals"
 - **Data:** dal 14 marzo 2022 al 16 marzo 2022
 - **Durata:** 3 giorni
 - **Ente organizzatore:** WE-Heraeus
- **Titolo congresso:** 2022 16th European Conference on Antennas and Propagation, EuCAP 2022
 - **Titolo lavoro:** Simone, Marco, Lodi, Matteo Bruno, Curreli, Nicola, Pavone, Santi Con-
cetto, Macciò, Claudia, Marongiu, Elena, Mariani, Lorena, Muntoni, Giacomo, Mazzarella,
Giuseppe, Fanti, Alessandro, "A Deep Space Ka-band Antenna for CubeSat: Design and
Multiphysics Analysis"
 - **Data:** dal 27 marzo 2022 al 1 aprile 2022
 - **Durata:** 6 giorni
 - **Ente organizzatore:** European Association on Antennas and Propagation
- **Titolo congresso:** 2022 3rd URSI Atlantic and Asia Pacific Radio Science Meeting, ATAP-RASC 2022
 - **Titolo lavoro:** N. Curreli, "Scalable Production of Light-Sensitive Devices from Liquid-Phase
Exfoliated Transition Metal Monochalcogenide Flakes"
 - **Data:** dal 30 maggio 2022 al 4 giugno 2022
 - **Durata:** 6 giorni
 - **Ente organizzatore:** URSI Atlantic and Asia Pacific Radio Science Meeting
 - **Note:** Il lavoro presentato è stato premiato con il Young Scientists award durante l'Assem-
blea Generale e il Simposio Scientifico di URSI nel 2022.

- **Titolo congresso:** The 22nd International Conference on the Science and Applications of Nanotubes and Low-Dimensional Materials
 - **Titolo lavoro:** Nicola Curreli, Ilka Kriegel, "Control of Electronic Band Profiles by Depletion Layer Engineering in Core-Shell Metal Oxide Nanocrystals"
 - **Data:** dal 19 giugno 2022 al 24 giugno 2022
 - **Durata:** 6 giorni
 - **Ente organizzatore:** Sungkyunkwan University

- **Titolo congresso (invited speaker):** 2022 IEEE 12th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties
 - **Titolo lavoro:** Nicola Curreli, Michele Ghini, Matteo B. Lodi, Nicolò Petrini, Alessandro Fanti, Ilka Kriegel, "Depletion Layer Engineering in Core-shell Metal Oxide Nanocrystals"
 - **Data:** dal 11 settembre al 16 settembre 2022
 - **Durata:** 6 giorni
 - **Ente organizzatore:** IEEE

- **Titolo congresso:** 2022 European Materials Research Society Fall Meeting
 - **Titolo lavoro:** Nicola Curreli, Michele Ghini, Matteo B. Lodi, Nicolò Petrini, Alessandro Fanti, Ilka Kriegel, "Depletion layer role in Multi-Layer Optical Modeling of Metal Oxide Nanocrystals"
 - **Data:** dal 19 settembre 2022 al 22 settembre 2022
 - **Durata:** 4 giorni
 - **Ente organizzatore:** European Materials Research Society

- **Titolo congresso:** 2024 18th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP)
 - **Titolo lavoro:** Nicola Curreli; Matteo Bruno Lodi and Alessandro Fanti, "Advances in Core-Shell Nanocrystals: A Multiphysics Approach to Multispectral Electromagnetic Shielding"
 - **Data:** dal 17 marzo al 22 marzo 2024
 - **Durata:** 6 giorni
 - **Ente organizzatore:** European Association on Antennas and Propagation

Organizzazione:

- **Titolo:** "Young Researchers Activities in Technologies for Defense and Security 2024"
 - **Conferenza:** 2024 IEEE International Workshop on Technologies for Defense and Security "TechDefense"
 - **Ente organizzatore:** TechDefense
 - **Sito web:** <https://www.techdefense.org/special-session-2>
 - **Descrizione:** Come membro del Consiglio Direttivo della Sezione Italiana IEEE Young Professionals, il Dr. Curreli ha organizzato una special session all'interno della conferenza. Lo scopo è quello di promuovere e valorizzare i contributi dei giovani ricercatori nel campo della fisica dei materiali e delle applicazioni nella difesa e nella sicurezza. Tra le altre tematiche, la sessione si concentrerà sullo studio delle proprietà dei materiali, la progettazione e la sintesi di materiali innovativi, la caratterizzazione di materiali a livello nano e microscopico, la modellizzazione e la simulazione dei sistemi fisici. L'obiettivo è quello di attirare la partecipazione e la collaborazione di giovani provenienti da diversi ambiti, quali l'accademia, l'industria, la difesa e le agenzie governative, al fine di promuovere gli

- interessi in materia di difesa e sicurezza, offrendo opportunità di approfondimento tecnico e di networking. Pertanto, la sessione sarà multidisciplinare, coinvolgendo giovani ricercatori provenienti da discipline quali la fisica, la chimica, la scienza dei materiali e l'ingegneria.
- **Data:** dall'11 novembre 2024 al 13 novembre 2024
 - **Durata:** 3 giorni
- **Titolo:** "Young Professionals Pitch Competition"
 - **Conferenza:** RTSI 2024 (Research and Technologies for Society and Industry)
 - **Ente organizzatore:** IEEE Italy Section
 - **Sito web:** <https://2024.ieee-rtsi.org/>
 - **Descrizione:** Come membro del Consiglio Direttivo della Sezione Italiana IEEE Young Professionals, il Dr. Curreli ha organizzato il Young Professionals Pitch Competition all'interno della conferenza RTSI 2024. Lo scopo è quello di promuovere e valorizzare i contributi dei giovani ricercatori, offrendo una piattaforma per presentare le loro idee e ricerche innovative in un pitch di 3 minuti. RTSI mira a promuovere e rafforzare le collaborazioni tra accademia e industria, aumentare la comprensione di come la tecnologia possa migliorare la qualità della vita, promuovere la discussione tra la comunità di ricerca e le agenzie governative su politiche di ricerca efficaci, diffondere gli ultimi progressi e applicazioni innovative e promuovere la cooperazione tra ricercatori di diverse discipline.
 - **Data:** dal 18 settembre al 20 settembre 2024
 - **Durata:** 3 giorni
 - **Titolo:** "Frontiers in Magnetism 2024"
 - **Ente organizzatore:** Italian Chapter of IEEE Magnetics Society in collaborazione con Italian Chapter of Industrial Applications and Power Electronics e IEEE Young Professionals Affinity Group - Italy Section
 - **Sito web:** <https://r8.ieee.org/italy-magnetics/frontiers-in-magnetism-2024/>
 - **Descrizione:** Come membro del Consiglio Direttivo della Sezione Italiana IEEE Young Professionals, il Dr. Curreli ha organizzato il workshop "Frontiers in Magnetism 2024". Il workshop mira a presentare e discutere le ultime tecniche e attività di ricerca nel campo del magnetismo, incluse le recenti scoperte e innovazioni.
 - **Data:** 23 aprile 2024
 - **Durata:** 1 giorno
 - **Titolo:** "Young Researchers Activities in Technologies for Defense and Security 2023"
 - **Conferenza:** 2023 International Workshop on Technologies for Defense and Security "TechDefense"
 - **Ente organizzatore:** TechDefense
 - **Sito web:** <https://www.techdefense.org/specialsession-8>
 - **Descrizione:** Come membro del Consiglio Direttivo della Sezione Italiana IEEE Young Professionals, il Dr. Curreli ha organizzato una special session all'interno della conferenza. Lo scopo è quello di promuovere e valorizzare i contributi dei giovani ricercatori nel campo della fisica dei materiali e delle applicazioni nella difesa e nella sicurezza. Tra le altre tematiche, la sessione si concentrerà sullo studio delle proprietà dei materiali, la progettazione e la sintesi di materiali innovativi, la caratterizzazione di materiali a livello nano e microscopico, la modellizzazione e la simulazione dei sistemi fisici. L'obiettivo è quello di attirare la partecipazione e la collaborazione di giovani provenienti da diversi ambiti, quali l'accademia, l'industria, la difesa e le agenzie governative, al fine di promuovere gli

interessi in materia di difesa e sicurezza, offrendo opportunità di approfondimento tecnico e di networking. Pertanto, la sessione sarà multidisciplinare, coinvolgendo giovani ricercatori provenienti da discipline quali la fisica, la chimica, la scienza dei materiali e l'ingegneria.

- **Data:** dal 20 novembre 2023 al 22 novembre 2023
- **Durata:** 3 giorni

CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

(inserire nome e motivazione del premio, data, ente erogatore, ecc.)

- **Premio:** URSI AT-RASC 2022 Young Scientist Award
 - **Motivazione:** Per il lavoro "Scalable Production of Light-Sensitive Devices from Liquid-Phase Exfoliated Transition Metal Monochalcogenide Flakes"
 - **Data:** 30 maggio 2022
 - **Ente erogatore:** URSI
- **Qualifica:** Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) in Fisica della Materia Condensata Sperimentale (Settore 02/B1)
 - **Qualifica conseguita:** Professore Associato (II Fascia)
 - **Data:** Dicembre 2023
 - **Ente erogatore:** Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), Italia
- **Qualifica:** Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) in Campi Elettromagnetici (Settore 09/F1)
 - **Qualifica conseguita:** Professore Associato (II Fascia)
 - **Data:** Settembre 2023
 - **Ente erogatore:** Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), Italia

POSSESSO DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE EUROPEA RICONOSCIUTO DA BOARD INTERNAZIONALI (relativamente a quei settori concorsuali nei quali è prevista)

(indicare ambito di conseguimento del diploma, data di conseguimento, ente che ha rilasciato il diploma, ecc.)

NON PRESENTE

TITOLI DI CUI ALL'ARTICOLO 24 COMMA 3 LETTERA A) E B) DELLA LEGGE 30 DICEMBRE 2010, N. 240

(indicare se contratto di tipologia A o B, Ateneo, data di decorrenza e fine contratto/periodo/durata in anni, ecc.)

NON PRESENTE

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(per ciascuna pubblicazione indicare: nomi degli autori, titolo completo, casa editrice, data e luogo di pubblicazione, codice ISBN, ISSN, DOI o altro equivalente)

- [1] Nicola Curreli, Claudia Dessì, Matteo B. Lodi, Andrea Melis, Marco Simone, Nicola Melis, Luca Pilia, Davide Guarnera, Loreto Di Donato, Alessandro Fanti, Massimiliano Grosso, Francesco Desogus, *Cost-effective Conductive Paste for Radio-frequency Devices using Carbon-based Materials*, Small Science, John Wiley and Sons Inc, 2024. DOI: 10.1002/smssc.202400282 (accepted)
- [2] N. Petrini, E. Peci, N. Curreli, E. Spotorno, N. Kazemi Tofighi, M. Magnozzi, F. Scotognella, F. Bisio, I. Kriegel, *Optimizing Gold-Assisted Exfoliation of Layered Transition Metal Dichalcogenides with (3-Aminopropyl)triethoxysilane (APTES): A Promising Approach for Large-Area Monolayers*, Advanced Optical Materials, John Wiley and Sons Inc, 2024. DOI: 10.1002/adom.202303228
- [3] M. Simone, S. Concetto Pavone, M. Bruno Lodi, N. Curreli, G. Muntoni, A. Fanti, G. Sorbello, G. Mazzarella, *A Low-Profile Shared Aperture Antenna for FR1 and FR2 5G Frequency Bands*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2024. DOI: 10.1109/access.2024.3400671
- [4] M.B. Lodi, N. Curreli, C. Dachena, A. Fedeli, R. Scapaticci, A. Randazzo, M. Pastorino, A. Fanti, *Feasibility Analysis of Theranostic Magnetic Scaffolds for Microwave Monitoring of Hyperthermia Treatment of Bone Tumors*, IEEE Journal of Electromagnetics, RF and Microwaves in Medicine and Biology, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. DOI: 10.1109/JERM.2023.3288741
- [5] G. Buttazzoni, E. Marongiu, A. Fanti, A. Melis, N. Curreli, S.C. Pavone, G. Sorbello, G.M. Schettino, F. Vatta, F. Babich, M. Comisso, *A Simple Blass Matrix Design Strategy for Multibeam Arbitrary Linear Antenna Arrays*, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. DOI: 10.1109/TAP.2023.3310148
- [6] N. Petrini, A. Asaithambi, L. Rebecchi, N. Curreli, *Bismuth telluride iodide monolayer flakes with nonlinear optical response obtained via gold-assisted mechanical exfoliation*, Optical Materials: X, Elsevier B.V., 2023. DOI: 10.1016/j.omx.2023.100255
- [7] L. Rebecchi, N. Petrini, I. Maqueira Albo, N. Curreli, A. Rubino, *Transparent conducting metal oxides nanoparticles for solution-processed thin films optoelectronics*, Optical Materials: X, Elsevier B.V., 2023. DOI: 10.1016/j.omx.2023.100247
- [8] A. Asaithambi, N. Kazemi Tofighi, M. Ghini, N. Curreli, P.J. Schuck, I. Kriegel, *Energy transfer and charge transfer between semiconducting nanocrystals and transition metal dichalcogenide monolayers*, Chemical Communications, Royal Society of Chemistry, 2023. DOI: 10.1039/d3cc01125a
- [9] N. Petrini, M. Ghini, N. Curreli, I. Kriegel, *Optical Modeling of Plasmonic Nanoparticles with Electronically Depleted Layers*, Journal of Physical Chemistry C, American Chemical Society, 2023. DOI: 10.1021/acs.jpcc.2c05582
- [10] G. Bianca, M.I. Zappia, S. Bellani, M. Ghini, N. Curreli, J. Buha, V. Galli, M. Prato, A. Soll, Z. Sofer, G. Lanzani, I. Kriegel, F. Bonaccorso, *Indium Selenide/Indium Tin Oxide Hybrid Films for Solution-Processed Photoelectrochemical-Type Photodetectors in Aqueous Media*, Advanced Materials Interfaces, John Wiley and Sons Inc, 2023. DOI: 10.1002/admi.202201635
- [11] M. Simone, S.C. Pavone, M.B. Lodi, N. Curreli, G. Muntoni, A. Fanti, G. Sorbello, G. Mazzarella, *Design of a Low-Profile Dual Linearly Polarized Antenna Array for mm-Wave 5G*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3268029
- [12] N. Curreli, M.B. Lodi, M. Ghini, N. Petrini, A. Buono, M. Migliaccio, A. Fanti, I. Kriegel, G. Mazzarella, *Numerical Study of the Optical Response of ITO-In₂O₃ Core-Shell Nanocrystals for Multispectral Electromagnetic Shielding*, IEEE Journal on Multiscale and Multiphysics Computational Techniques, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. DOI: 10.1109/JMMCT.2023.3235750
- [13] M. Ghini, N. Curreli, M.B. Lodi, N. Petrini, M. Wang, M. Prato, A. Fanti, L. Manna, I. Kriegel, *Control of electronic band profiles through depletion layer engineering in core-shell nanocrystals*, Nature Communications, Nature Research, 2022. DOI: 10.1038/s41467-022-28140-y
- [14] D. Tsikritzis, K. Chatzimanolis, N. Tzoganakis, S. Bellani, M.I. Zappia, G. Bianca, N. Curreli, J. Buha, I. Kriegel, N. Antonatos, Z. Sofer, M. Krassas, K. Rogdakis, F. Bonaccorso, E. Kymakis, *Two-dimensional BiTeI as a novel perovskite additive for printable perovskite solar cells*, Sustainable Energy and Fuels, Royal Society of Chemistry, 2022. DOI: 10.1039/d2se01109c

- [15] G. Bianca, C. Trovatiello, A. Zilli, M.I. Zappia, S. Bellani, N. Curreli, I. Conticello, J. Buha, M. Piccinni, M. Ghini, M. Celebrano, M. Finazzi, I. Kriegel, N. Antonatos, Z. Sofer, F. Bonaccorso, *Liquid-Phase Exfoliation of Bismuth Telluride Iodide (BiTeI): Structural and Optical Properties of Single-/Few-Layer Flakes*, ACS Applied Materials and Interfaces, American Chemical Society, 2022. DOI: 10.1021/acsami.2c07704
- [16] A. Asaithambi, N. Kazemi Tofighi, N. Curreli, M. De Franco, A. Patra, N. Petrini, D. Baranov, L. Manna, F.D. Stasio, I. Kriegel, *Generation of Free Carriers in MoSe₂ Monolayers Via Energy Transfer from CsPbBr₃ Nanocrystals*, Advanced Optical Materials, John Wiley and Sons Inc, 2022. DOI: 10.1002/adom.202200638
- [17] M.B. Lodi, N. Curreli, S. Zappia, L. Pilia, M.F. Casula, S. Fiorito, I. Catapano, F. Desogus, T. Pellegrino, I. Kriegel, L. Crocco, G. Mazzarella, A. Fanti, *Influence of Magnetic Scaffold Loading Patterns on Their Hyperthermic Potential Against Bone Tumors*, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, IEEE Computer Society, 2022. DOI: 10.1109/TBME.2021.3134208
- [18] F. Casula, M.B. Lodi, N. Curreli, A. Fedeli, R. Scapaticci, G. Muntoni, A. Randazzo, N. Djuric, L. Vannucci, A. Fanti, *Microwaves as Diagnostic Tool for Pituitary Tumors: Preliminary Investigations*, Electronics (Switzerland), MDPI, 2022. DOI: 10.3390/electronics11101608
- [19] G. Muntoni, G. Montisci, A. Melis, M.B. Lodi, N. Curreli, M. Simone, G. Tedeschi, A. Fanti, T. Pisanu, I. Kriegel, A. Athanassiou, G. Mazzarella, *A Curved 3D-Printed S-Band Patch Antenna for Plastic CubeSat*, IEEE Open Journal of Antennas and Propagation, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022. DOI: 10.1109/OJAP.2022.3222454
- [20] N. Curreli, M.B. Lodi, A. Melis, C. Puddu, S. Casu, A. Fanti, N. Djuric, A. Retico, G. Mazzarella, *Analysis of a Flexible Dual-Channel Octagonal Coil System for UHF MRI*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022. DOI: 10.1109/ACCESS.2022.3209676
- [21] E. Marongiu, A. Fanti, S.C. Pavone, M.B. Lodi, A. Melis, N. Curreli, C. Musu, G. Sorbello, G. Mazzarella, *Design and Characterization of Modified Comb Patch Antennas*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022. DOI: 10.1109/ACCESS.2022.3164072
- [22] M.B. Lodi, A. Makridis, N.M. Carboni, K. Kazeli, N. Curreli, T. Samaras, M. Angelakeris, G. Mazzarella, A. Fanti, *Design and Characterization of Magnetic Scaffolds for Bone Tumor Hyperthermia*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022. DOI: 10.1109/ACCESS.2022.3151470
- [23] M.I. Zappia, G. Bianca, S. Bellani, N. Curreli, Z. Sofer, M. Serri, L. Najafi, M. Piccinni, R. Oropesa-Nuñez, P. Marvan, V. Pellegrini, I. Kriegel, M. Prato, A. Cupolillo, F. Bonaccorso, *Two-Dimensional Gallium Sulfide Nanoflakes for UV-Selective Photoelectrochemical-type Photodetectors*, Journal of Physical Chemistry C, American Chemical Society, 2021. DOI: 10.1021/acs.jpcc.1c03597
- [24] M. Ghini, N. Curreli, A. Camellini, M. Wang, A. Asaithambi, I. Kriegel, *Photodoping of metal oxide nanocrystals for multi-charge accumulation and light-driven energy storage*, Nanoscale, Royal Society of Chemistry, 2021. DOI: 10.1039/d0nr09163d
- [25] N. Curreli, M. Serri, M.I. Zappia, D. Spirito, G. Bianca, J. Buha, L. Najafi, Z. Sofer, R. Krahne, V. Pellegrini, F. Bonaccorso, *Liquid-Phase Exfoliated Gallium Selenide for Light-Driven Thin-Film Transistors*, Advanced Electronic Materials, Blackwell Publishing Ltd, 2021. DOI: 10.1002/aelm.202001080
- [26] S.S. Sunku, D. Halbertal, R. Engelke, H. Yoo, N.R. Finney, N. Curreli, G. Ni, C. Tan, A.S. McLeod, C.F.B. Lo, C.R. Dean, J.C. Hone, P. Kim, D.N. Basov, *Dual-gated graphene devices for near-field nano-imaging*, Nano Letters, American Chemical Society, 2021. DOI: 10.1021/acs.nanolett.0c04494
- [27] M.B. Lodi, N. Curreli, A. Melis, E. Garau, F. Fanari, A. Fedeli, A. Randazzo, G. Mazzarella, A. Fanti, *Microwave Characterization and Modeling of the Carasau Bread Doughs during Leavening*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3131207
- [28] M. Simone, M.B. Lodi, N. Curreli, S.C. Pavone, G. Mazzarella, A. Fanti, *Optimized Design and Multiphysics Analysis of a Ka-Band Stacked Antenna for CubeSat Applications*, IEEE Journal on Multiscale and Multiphysics Computational Techniques, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. DOI: 10.1109/JMMCT.2021.3115702

- [29] C. Trovatiello, A. Marini, X. Xu, C. Lee, F. Liu, N. Curreli, C. Manzoni, S. Dal Conte, K. Yao, A. Ciattoni, J. Hone, X. Zhu, P.J. Schuck, G. Cerullo, *Optical parametric amplification by monolayer transition metal dichalcogenides*, Nature Photonics, Nature Research, 2021. DOI: 10.1038/s41566-020-00728-0
- [30] N. Curreli, M. Serri, D. Spirito, E. Lago, E. Petroni, B. Martín-García, A. Politano, B. Gürbulak, S. Duman, R. Krahne, V. Pellegrini, F. Bonaccorso, *Liquid Phase Exfoliated Indium Selenide Based Highly Sensitive Photodetectors*, Advanced Functional Materials, Wiley-VCH Verlag, 2020. DOI: 10.1002/adfm.201908427
- [31] M.B. Lodi, N. Curreli, A. Fanti, C. Cuccu, D. Pani, A. Sanginario, A. Spanu, P.M. Ros, M. Crepaldi, D. Demarchi, G. Mazzarella, *A Periodic Transmission Line Model for Body Channel Communication*, IEEE Access, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3019968
- [32] A. Capasso, S. Bellani, A.L. Palma, L. Najafi, A.E. Del Rio Castillo, N. Curreli, L. Cina, V. Miseikis, C. Coletti, G. Calogero, V. Pellegrini, A. Di Carlo, F. Bonaccorso, *CVD-graphene/graphene flakes dual-films as advanced DSSC counter electrodes*, 2D Materials, IOP Publishing Ltd, 2019. DOI: 10.1088/2053-1583/ab117e
- [33] S. Bellani, E. Petroni, A.E. Del Rio Castillo, N. Curreli, B. Martín-García, R. Oropesa-Nuñez, M. Prato, F. Bonaccorso, *Scalable Production of Graphene Inks via Wet-Jet Milling Exfoliation for Screen-Printed Micro-Supercapacitors*, Advanced Functional Materials, Wiley-VCH Verlag, 2019. DOI: 10.1002/adfm.201807659
- [34] A.E. Del Rio Castillo, V. Pellegrini, A. Ansaldo, F. Ricciardella, H. Sun, L. Marasco, J. Buha, Z. Dang, L. Gagliani, E. Lago, N. Curreli, S. Gentiluomo, F. Palazon, M. Prato, R. Oropesa-Nuñez, P.S. Toth, E. Mantero, M. Crugliano, A. Gamucci, A. Tomadin, M. Polini, F. Bonaccorso, *High-yield production of 2D crystals by wet-jet milling*, Materials Horizons, Royal Society of Chemistry, 2018. DOI: 10.1039/c8mh00487k

Data 09/07/2024

Luogo Genova


Nicola Curreli