

INFORMAZIONI PERSONALI **Graziano Surace**

NAZIONALITÀ Italiana

E-MAIL graziano.surace@uniroma1.it

POSIZIONE ATTUALE Assegnista di ricerca (*Research Fellow*), Università Sapienza di Roma, Dipartimento di Fisica.

Docente di ruolo di Matematica e Fisica, Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM) - Convitto Nazionale "Vittorio Emanuele II" di Roma (in aspettativa).

POSIZIONI PROFESSIONALI

- 01 Aprile 2024-oggi. **Assegnista di ricerca (*Research Fellow*)**, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Fisica.
- Febbraio 2024-oggi. **Docente di ruolo in Matematica e Fisica (in aspettativa)**
- Marzo 2024: **Vincitore dell'Assegno di ricerca** Cat. B Tip. 1 (bando N. 348/2023), SSD: FIS/08, finanziato con fondi del Progetto PRIN 2022 - Adelante - CUP: B53D23019740006. Titolare prof. Giovanni Organtini, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Fisica.
- 1 Novembre 2020-31 Gennaio 2024. **Dottorando di ricerca in Matematica (xxxvi ciclo)**, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- Novembre 2020-Gennaio 2024. **Docente di ruolo in Matematica e Fisica (in aspettativa per dottorato di ricerca)**
- Luglio 2023. **Contratto di affidamento incarico di tutorato** in qualità di vincitore di procedura di valutazione comparativa (bando 8/2023) per incarichi di tutorato destinati a dottorandi finalizzati ad attività di supporto a precorsi per il recupero delle conoscenze di base in ambito matematico e alla preparazione di materiale didattico a supporto dell'erogazione di "minicorsi" per l'assolvimento degli OFA (40 h), Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Sapienza Università di Roma.
- Marzo 2023. **Vincitore di procedura di valutazione comparativa** (bando 1592/2022) per il conferimento di assegni destinati a dottorandi per lo svolgimento di attività tutorato (40 h), Facoltà di Economia, Sapienza Università di Roma.
- Ottobre 2021. **Contratto di prestazione occasionale** per attività di **insegnamento della Fisica** in ambito OFA, Dipartimento di Scienze, Università di Roma Tre.
- Luglio 2021. **Contratto di prestazione occasionale** per la **realizzazione di moduli online per il corso "Matematica 0"**, Dipartimento di Scienze, Università di Roma Tre.
- Settembre-Novembre 2020. **Contratto di prestazione occasionale** per attività di **insegnamento della Fisica** in ambito OFA, Dipartimento di Scienze, Università di Roma Tre.
- Giugno 2020. **Confermato nell' "Elenco di esperti per i Percorsi Formativi di 24 CFU nelle Università" (Pef24)**, Dipartimento di Scienze, Università degli Studi di Roma Tre.
- Febbraio 2018. **Inclusione nell' "Elenco di esperti per i Percorsi Formativi di 24 CFU nelle Università" (Pef24)**, Dipartimento di Scienze, Università degli Studi di Roma Tre.
- a.s. 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2019-2020, 2020-21. **Docente di ruolo in Matematica e Fisica**, Licei Scientifico e Classico Statali annessi Convitto Nazionale "Vittorio Emanuele II", Roma.
- a.s. 2014-2015. **Docente di ruolo in Matematica e Fisica**, Liceo Artistico Statale "Via di Ripetta", Roma.
- a.s. 2007-08, 2008-09, 2009-10, 2010-11, 2011-12, 2012-13, 2013-2014. **Docente di Matematica e Fisica**, Licei Classico e Scientifico "N. Copernico", Roma.

- **Membro di Commissione per gli Esami di Stato conclusivi del secondo ciclo di istruzione**
 - Giugno-Luglio 2020: **Matematica e Fisica**. Liceo Scientifico Internazionale Statale annesso al Convitto Nazionale "V. Emanuele II", Roma.
 - Giugno-Luglio 2017: **Fisica**. Liceo Classico Statale, Convitto Nazionale "V. Emanuele II", Roma.
 - Giugno-Luglio 2016: **Matematica e Fisica**. Liceo Artistico Statale "G.C. Argan", Roma.
 - Giugno-Luglio 2015: **Matematica e Fisica**. Liceo Artistico Statale "Via di Ripetta", Roma.
 - Giugno-Luglio 2014: **Matematica e Fisica**. Liceo Scientifico "N. Copernico", Roma.
 - Giugno-Luglio 2012: **Matematica e Fisica**. Liceo Scientifico "N. Copernico", Roma.
 - Giugno-Luglio 2011: **Matematica e Fisica**. Liceo Classico "N. Copernico", Roma.
 - Giugno-Luglio 2010: **Matematica e Fisica**. Liceo Scientifico "N. Copernico", Roma.
 - Giugno-Luglio 2007: **Matematica e Fisica**. Liceo Scientifico Statale "G. Marconi", Colleferro, (RM).
- **Didattica in ambito universitario**
 - a.a. 2023-24 (I sem.) **Esercitazioni e tutoraggio** per il corso base di **Matematica** per Economia e Finanza (canale EM, 40 h), Sapienza Università di Roma, Facoltà di Economia.
 - a.a. 2023-24 (I sem.) **Tutor** per i **Precorsi di Matematica** (40 h), Sapienza Università di Roma, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.
 - a.a. 2022-23. **Tutor Sapienza** per il **progetto** PCTO "**Lab2go**" di INFN e Sapienza Università di Roma presso IIS via Silvestri 301-Liceo Scientifico Malpighi. Modulo: Fisica con Arduino.
 - a.a. 2021-22 (I sem.) **Docente del corso OFA-Fisica**, Università di Roma Tre, CdL in Scienze Biologiche.
 - a.a. 2020-21. **Realizzazione di moduli online costituiti di video lezioni per il corso "Matematica 0"** di azzeramento delle lacune in Matematica, Università di Roma Tre, Dipartimento di Scienze.
 - a.a. 2020-21 (I sem.) **Docente del corso OFA-Fisica**, Università di Roma Tre, CdL in Scienze Biologiche.
- **Formazione per docenti**
 - 8-10 Settembre 2021. Ciclo di incontri seminariali (su invito dell'Università di Parma, Prof.ssa Maura Pavesi) "**Fisica con Arduino. L'utilizzo della scheda Arduino per la realizzazione di esperienze didattiche per studenti delle scuole superiori: nozioni di base, approfondimenti e prove pratiche destinate a insegnanti di matematica e fisica**", Università di Parma, Bedonia (PR).
 - 4-11 Maggio 2021. **Tutor del Corso di Formazione** (online) per docenti di scuola secondaria "**Fisica in DDI**" (docente: prof. Giovanni Organtini), Piano di Formazione Galilei Future Lab (GFL), Liceo Scientifico G. Galilei, Trieste.
- **Didattica in corsi di istruzione e formazione**
 - Novembre-Dicembre 2010. **Contratto di insegnamento per il Corso di Informatica di Base e Applicata** nell'ambito dei percorsi di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS) organizzati da Regione Lazio-UE/FSE in collaborazione con Università degli Studi di Roma Tre, Federalberghi, Centro Studi Manieri.
- **Ulteriori esperienze professionali**
 - Luglio 2006 - Giugno 2007. Consulenza informatica e sistemistica, Hr Informatica, Roma.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- **Titoli**
 - Novembre 2020-Gennaio 2024: **Dottorato di Ricerca in Matematica (xxxvi ciclo)**, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica "Guido Castelnuovo". [Tesi in fase di discussione].
 - Settembre 2013: **Vincitore di concorso pubblico (DDG 82/2012) per posti a cattedre, classe A-27 (ex A049) Matematica e Fisica**, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR).
 - Febbraio 2010: **Abilitazione all'insegnamento per la classe A-26 (ex A047) Matematica** (punteggio abilitazione: 75/80).
 - Novembre 2009: **Abilitazione all'insegnamento per la classe A-20 (ex A038) Fisica** (punteggio abilitazione: 75/80)

- Maggio 2008: **Abilitazione all'insegnamento per la classe A-27 (ex A049) Matematica e Fisica** (punteggio abilitazione: 78/80).
- Ottobre 2006- Maggio 2008: **Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario (SSIS)**, Università di Roma Tre (consorzio interateneo: Sapienza, Tor Vergata, IUSM, La Tuscia, Cassino, LUMSA).
- Febbraio 2005: **Laurea in Fisica**, Sapienza Università di Roma (voto: 102/110).
- Luglio 1999: **Maturità scientifica**, Liceo Scientifico Statale "G. de Lorenzo", Lagonegro (PZ) (voto: 100/100).
- **Partecipazione a scuole estive, seminari di studio nazionali e internazionali**
 - 12-14 Giugno 2023. **vii Scuola estiva di dottorato in Didattica della Matematica. AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), Università della Calabria, Rende (CS). <https://www.airdm.org/vii-scuola-estiva-di-dottorato-in-didattica-della-matematica/>.
 - 24-26 Marzo 2023. **Seminario Nazionale in Didattica della Matematica**, XXXIX edizione. **AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), Rimini. <https://www.airdm.org/xxxix-seminario-nazionale-in-didattica-della-matematica/>
 - 23-24 Marzo 2023. **Seminario Giovani**, XVII edizione. **AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), Rimini.
 - 01-02 Febbraio 2023. **I Scuola invernale di dottorato in Didattica della Matematica** (moduli 1-2). **AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), Sapienza Università di Roma. <https://www.airdm.org/i-scuola-invernale-di-dottorato-in-didattica-della-matematica/>
 - 27-30 Giugno 2022. **vi Scuola estiva di dottorato in Didattica della Matematica. AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), CARME Pistoia. <https://www.airdm.org/vi-scuola-estiva-di-dottorato-in-didattica-della-matematica/>
 - 25-27 Marzo 2022. **Seminario Nazionale in Didattica della Matematica**, XXXVIII edizione. **AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), Rimini. <https://www.airdm.org/xxxviii-seminario-nazionale-in-didattica-della-matematica/>
 - 24-25 Marzo 2022. **Seminario Giovani**, XVI edizione. **AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), Rimini. <https://www.airdm.org/wp-content/uploads/2022/02/Programma-Seminario-Giovani-2022.pdf>
 - 7-24 Giugno 2021. **v Scuola estiva di dottorato in Didattica della Matematica. AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), modalità a distanza. <https://www.airdm.org/v-scuola-estiva-di-dottorato-in-didattica-della-matematica/>
 - 2, 4-5 Febbraio 2021. **Pre-CERME12 Conference. ERME** (*European Society for Research in Mathematics Education*), virtual online event hosted by *University College London (UCL)*, UK. <https://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/>
 - 21, 22 Gennaio 2021. **Seminario 2021-Giornate di incontro. AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), modalità a distanza. <https://www.airdm.org/airdm-2021-giornate-di-incontro/>
 - 12, 14 Gennaio 2021. **Seminario Giovani**, xv Edizione. **AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica), modalità a distanza. <https://www.airdm.org/airdm-2021-giornate-di-incontro/>
 - a.a. 2020-21; 2021-22; 2022-23. **Seminari di Ricerca in Didattica e Storia della Matematica**, Dipartimento di Matematica, Sapienza Università di Roma.
 - Ottobre 2019-Marzo 2020: **Corso di Aggiornamento per docenti: "SCALA: Esperimenti di Fisica in Laboratorio"**, Università di Roma Tor Vergata & Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). <https://agenda.infn.it/event/19793/>
 - 27Agosto-1 Settembre 2017. **Italian Teacher Programme: ITP Academy - Level 2 (docente selezionato). CERN** (*European Organization for Nuclear Research*), Genève (CH). <https://indico.cern.ch/event/577121/overview>
 - 4-9 Ottobre 2015. **Italian Teacher Programme: ITP Discovery -Level 1 (docente selezionato). CERN** (*European Organization for Nuclear Research*), Genève (CH). <https://indico.cern.ch/event/405878/overview>
- **Percorsi formativi (innovazione tecnologica, metodologie didattiche, linguaggi di programmazione, obblighi formativi)**

- 08.10.2024. *Research Integrity*. Webinar. TA Springer Nature & CARE-CRUI.
- 24.03.2024. *Formazione generale salute e sicurezza sul lavoro per lavoratori ed equiparati* (4h, valevole anche come modulo 1 del corso di aggiornamento quinquennale lavoratori/preposti/dirigenti/RADRL Settore 85.42.00 - Istruzione universitaria e post-universitaria; accademie e conservatori (ATECO 2007), modalità e-learning con tracciamento del percorso di studio e verifiche in itinere e finale dell'apprendimento (ai sensi dell'art.37 c.2 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. e ii. e dell'Accordo Stato Regioni n. 221 del 21.12.2011 e n. 128 del 07.07.2016), a.a. 2023/2024. Unitelma Sapienza.
- 09.12.2022, 12.12.2022. *Laboratorio di fisica con Arduino*. Laboratorio *hands-on* per tutor e borsisti del progetto Lab2go, prof. Giovanni Organtini. Sapienza Università di Roma, Laboratori via Tiburtina.
- 12.07.2022. *Come scegliere e progettare una prova d'esame*. Webinar-Tutorial 2. Gruppo di Lavoro Qualità e Innovazione della Didattica (GDL-QulD), Sapienza Università di Roma.
- 06.07.2022. *Funding Institutional*. Webinar. Area Supporto alla Ricerca e Trasferimento Tecnologico (ASURTT), Ufficio Promozione e Servizi di Supporto per le Iniziative di Ricerca - Settore Grant Office, Sapienza Università di Roma.
- 04.07.2022. *Pratiche didattiche per l'apprendimento attivo*. Webinar-Tutorial 1. Gruppo di Lavoro Qualità e Innovazione della Didattica (GDL-QulD), Sapienza Università di Roma.
- Aprile 2021. *Formazione rischio Covid-19* (modalità e-learning). Unitelma Sapienza
- Aprile 2021. *Corso privacy per università* (modalità e-learning). Sapienza Università di Roma.
- Novembre-Dicembre 2017. *Piano Nazionale Scuola Digitale*. Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR).
- Novembre 2017. *Workshop 3D Printing*. Regione Lazio & Olivetti 3D Desk.
- Maggio 2017. *Modellazione e stampa 3D*. Regione Lazio.
- Settembre 2016. *Eccellenze in digitale* (modalità on line). Google - IAB Europe.
- Settembre 2015. *La lavagna interattiva multimediale*. Convitto Nazionale "V. Emanuele II", Roma.
- Giugno 2006. *Programmazione JAVA e gestione database*. PcCube, Roma.

PREMI - RICONOSCIMENTI – BORSE DI STUDIO

- Ottobre 2008: **Vincitore del premio “Concorso Amaldi”** per la storia della fisica, premio bandito dall'Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF), dal Dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma e dalla “Fondazione Edoardo Amaldi”.
- a.a. 2003-2004. **Vincitore di borsa di studio ADISU** (Azienda per il Diritto allo Studio) – Reg. Lazio.
- a.a. 2002-2003. **Vincitore di borsa di studio ADISU** (Azienda per il Diritto allo Studio) – Reg. Lazio.
- a.a. 2001-2002. **Vincitore di borsa di studio ADISU** (Azienda per il Diritto allo Studio) – Reg. Lazio.
- a.a. 2000-2001. **Vincitore di borsa di studio ADISU** (Azienda per il Diritto allo Studio) – Reg. Lazio.
- a.a. 1999-2000. **Vincitore di borsa di studio ADISU** (Azienda per il Diritto allo Studio) – Reg. Lazio.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

- **Collaborazioni scientifiche e professionali**
- da Novembre 2023 a oggi. Collaborazione al progetto di ricerca PRIN “**ADELANTE - Adopting Digitally-Enhanced Laboratories in a Network of TEachers**”, progetto congiunto di Sapienza Università di Roma (ref. prof. Giovanni Organtini), Università di Padova e Università della Calabria.
- Settembre 2024; Settembre 2023. Collaborazione alla realizzazione dei laboratori del **Piano Lauree Scientifiche (PLS) “Scuola Estiva - Tre giorni di matematica”** organizzato dal Dipartimento di Matematica dell'Università Sapienza di Roma (proff. Marta Menghini e Alessandro Gambini) .
- a.s 2023-2024, 2022-23; da a.s. 2015-16 a a.s. 2019-20. Collaborazione alla realizzazione dei laboratori del **Piano Lauree Scientifiche (PLS) “Aspetti delle Coniche”** organizzato dal Dipartimento di Matematica dell'Università Sapienza di Roma (proff. Marta Menghini e A. Foschi).
- a.s. 2022-23. Collaborazione, in qualità di Tutor Sapienza, al progetto **Lab2go Scienza** organizzato da INFN (responsabile nazionale Dr.ssa Pia Astone) e dall'Università Sapienza di Roma (responsabile Prof. Massimo Reverberi).

- da 2020 - a 2021. Collaborazione con il portale **Smartphysicslab** (<https://www.smartphysicslab.org/>) per la creazione di risorse didattiche per il laboratorio di fisica con smartphone e Arduino.
- da 2020 - a 2024. **Redattore per Progetto Alice**, rivista di matematica e didattica della matematica, casa editrice Pagine, diretta dal Prof. Mario Barra.
- a.s. 2019-20. Referente per i Licei annessi al Convitto Nazionale di Roma del progetto **Olimpiadi della Fisica**, in collaborazione con l'Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF).
- aa.ss. 2016-17, 2017-18, 2018-19. Collaborazione con l'Università di Roma Tre (proff. Carlo Meneghini, Ilaria de Angelis) e il Liceo Mamiani di Roma per la realizzazione del progetto didattico extra-curriculare **"Fisica in Laboratorio" (ProPhysLab-PPL)** da me ideato, valido come PCTO (ex percorso di Alternanza Scuola-Lavoro).
- aa. ss. 2017-18, 2018-19, 2019-20. Membro del **Gruppo per l'innovazione e la didattica digitale** del Convitto Nazionale di Roma.

■ Affiliazioni

- Dal 2021 a oggi. Socio dell'**AIRDM** (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica).

■ Linee di ricerca

I miei interessi di ricerca si concentrano sulla storia e la didattica della fisica e della matematica (v. sez. *Prodotti della ricerca*).

Storia e didattica della fisica. Le mie ricerche in questo ambito si articolano in due filoni principali:

1. **Il decollo delle attività spaziali in Italia negli anni '60.** In [L], ho svolto una ricerca approfondita sulla transizione dalla fisica dei raggi cosmici alla fisica spaziale in Italia nei primi anni Sessanta, con un *focus* sul ruolo pionieristico di Edoardo Amaldi. Questo studio, premiato al Concorso Amaldi nel 2008, si distingue per l'originalità dell'analisi e la ricchezza documentale, offrendo un contributo significativo alla comprensione del contributo italiano allo sviluppo delle attività spaziali. La motivazione del premio recita: «per l'originale e documentato lavoro di ricerca storiografica sul contributo dei fisici italiani al decollo delle attività spaziali nel nostro Paese, centrato sulla figura di Edoardo Amaldi».
2. **Le origini della fisica quantistica.** In occasione del centenario del premio Nobel a Max Planck, ho elaborato un percorso storico-didattico pubblicato in quattro parti sulla rivista *Progetto Alice* ([1], [2], [3], [4]). La *Parte I* propone un'analisi metodologica delle criticità del modello del corpo nero, introducendo un metodo alternativo per ricavare la costante di Planck. Le *Parti II e III* ricostruiscono in ordine cronologico le leggi della radiazione termica, formulate tra il 1859 e il 1899, che costituiscono le fondamenta della teoria della radiazione di corpo nero e dell'ipotesi quantistica di Planck nel 1900. Ho anche sviluppato due esperienze di laboratorio per verificare la legge di Stefan-Boltzmann e suggerito approcci didattici per derivare la legge dello spostamento di Wien. La *Parte IV* analizza in dettaglio le tre fasi attraverso cui Planck giunse alla legge del corpo nero: il "passo elettromagnetico", il "passo termodinamico" e il "passo statistico". Nel 2022, ho pubblicato per Edizioni Efestò *Il quanto di sfida* ([6]), un saggio che ripercorre le tappe fondamentali che portarono alla scoperta del quanto d'azione tra il 1859 e il 1900. In [5], abbiamo inoltre dimostrato come introdurre la fisica quantistica nella scuola secondaria in modo accessibile, definendo la grandezza "azione" come un'area nello spazio delle fasi e attribuendo alla costante di Planck un significato fisico come quanto elementare di azione. Questo approccio ha permesso di ottenere alcuni risultati rigorosi della old quantum theory e di chiarire il significato più profondo del principio di indeterminazione.

Didattica interdisciplinare di matematica e fisica. Nelle mie ricerche di dottorato, ho esplorato, attraverso la lente dell'innovazione didattica, l'impatto delle moderne tecnologie digitali (smartphone e Arduino) nell'insegnamento della matematica e della fisica. Mi sono concentrato su come questi strumenti possano essere integrati efficacemente in classe, superando barriere tecnologiche, cognitive e istituzionali, e favorendo un apprendimento più significativo. Ho indagato le opportunità, i vincoli e le sfide legate all'uso delle tecnologie digitali come strumenti di misura e analisi nei laboratori interdisciplinari. Inoltre, ho approfondito l'interdisciplinarietà tra matematica e fisica, con particolare attenzione al ruolo della modellizzazione nella scuola secondaria ([D]). In [7], ho proposto l'utilizzo dello smartphone come strumento per sviluppare modelli innovativi di didattica laboratoriale interdisciplinare, promuovendo un'interazione sinergica tra fisica, matematica e scienze. In [8], ho progettato un'attività didattica in cui gli studenti delle

scuole superiori, utilizzando smartphone e l'app Phyphox in contesti sperimentali, analizzano il fenomeno dell'assorbimento della luce e costruiscono un modello matematico per descriverlo.

PRODOTTI DELLA RICERCA

WEB OF SCIENCE RESEARCHER (WOS), www.webofscience.com/wos/author/record/33473247: IDGSN-3034-2022

ORCID, <https://orcid.org/0000-0003-1715-2839>: 0000-0003-1715-2839

■ Pubblicazioni

Monografie

[6] SURACE, G. (2022a). *Il quanto di sfida. Le origini della old quantum theory: da Kirchhoff a Planck (1859-1900)*. Roma: Edizioni Efestò (ISBN: 978-88-3381-345-5).

Trattati Scientifici

[11] ORGANTINI, G. & SURACE, G. (n.d.). *A Modern Take on Physics. Classical and Quantum Field Theory*, volume 2. World Scientific (ISBN: 978-1-80061-639-4) (in press).

[10] ORGANTINI, G. & SURACE, G. (n.d.). *A Modern Take on Physics. Classical Physics in Modern-Day Classrooms*, volume 1. World Scientific (ISBN: 978-1-80061-636-3) (in press).

Articoli su rivista

[7] SURACE, G. (2022b). Le moderne tecnologie digitali nella didattica laboratoriale interdisciplinare di matematica e fisica: alcune proposte per insegnare con lo smartphone nella scuola secondaria. *Progetto Alice* (ISSN 1972-0475), *xxiii*, 68, 351-392.

[5] BATTIMELLI, G., STILLI, R. & SURACE, G. (2020). La costante di Planck come quanto d'azione. *Progetto Alice* (ISSN 1972-0475), *xxi*, 61, 95-125.

[4] SURACE, G. (2019c). Un percorso storico-didattico alle origini della fisica quantistica. Max Planck, la radiazione di corpo nero e l'ipotesi quantistica. Parte IV. La formula di Planck. *Progetto Alice* (ISSN 1972-0475), *xx*, 60, 509-558.

[3] SURACE, G. (2019b). Un percorso storico-didattico alle origini della fisica quantistica. Max Planck, la radiazione di corpo nero e l'ipotesi quantistica. Parte III (1893-1899). *Progetto Alice* (ISSN 1972-0475), *xx*, 59, 305-333.

[2] SURACE, G. (2019a). Un percorso storico-didattico alle origini della fisica quantistica. Max Planck, la radiazione di corpo nero e l'ipotesi quantistica. Parte II (1859-1893). *Progetto Alice* (ISSN 1972-0475), *xx*, 58, 157-195.

[1] SURACE, G. (2018). Un percorso storico-didattico alle origini della fisica quantistica. Max Planck, la radiazione di corpo nero e l'ipotesi quantistica. Parte I. *Progetto Alice* (ISSN 1972-0475), *xix*, 56, 335-358.

Proceedings

[9] ORGANTINI, G., SURACE, G., & TUFINO, E. (n.d.). Cultural Understanding of Physics: instruments and methods. Physics with smartphones and Arduino. In *GIREP-EPEC 2023 Conference "Physics learning promoting culture and addressing societal issues"*, Košice, Slovakia, 3-7 July 2023. (Manoscritto accettato per la pubblicazione). <https://indico.cern.ch/event/1162406/contributions/5344901/>

Atti di convegno

[8] SURACE, G. (n.d.). Un modello esponenziale per l'attenuazione della luce. In *Lo sviluppo professionale degli insegnanti in didattica della fisica. Convegno "Ettore Orlandini"*, Udine, 1-2 Ottobre, 2022. (Manoscritto accettato per la pubblicazione). <https://geo.uniud.it/eventi/geo-2022/convegno-orlandini/tavoli-di-lavoro>.

■ Tesi

[L] SURACE, G. (2005). L'Italia nello spazio (1958-1964): il ruolo di Edoardo Amaldi e dei fisici dei raggi cosmici. [Tesi di Laurea in Fisica]. *Università Sapienza di Roma*.

[D] SURACE, G. (n.d.). Nuove tecnologie digitali per una didattica laboratoriale interdisciplinare. [Tesi di Dottorato in Matematica, in fase di discussione]. *Università Sapienza di Roma*.

■ Seminari tenuti

- 15.11.2024. *Punti di vista sulle coniche* (con proff. M. Menghini e A. Foschi). Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 11.05.2023. *Laboratori interdisciplinari con lo smartphone: la sperimentazione didattica di un progetto pilota*. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 28.02.2022. *Nuove tecnologie digitali per una didattica interdisciplinare*. Convitto Nazionale Vittorio Emanuele II, Roma.
- 14.10.2021, 17.02.2022. *Nuove tecnologie digitali per una didattica laboratoriale interdisciplinare*. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 24.05.2021. *Hyperbolic Geometry on a Hyperboloid*. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 13.05.2021. *Approcci interdisciplinari alla didattica della fisica e della matematica: un focus sulle risorse e le moderne tecnologie digitali per il laboratorio di fisica*. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.

■ Contributi in seminari, comunicazioni in convegni

- 01.10.2022. *Un modello esponenziale per l'attenuazione della luce*. Convegno "Ettore Orlandini": Lo sviluppo professionale degli insegnanti in didattica della fisica. AIF (Associazione per l'Insegnamento della Fisica)-Università degli Studi di Udine, Udine, 1-2 Ottobre, 2022.
- 16.02.2018. *Principio di induzione*. Proff. G. Cavallaro, A. D'Andrea (collab. G. Surace et al.). Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 02.02.2018. *Principio dei cassetti e tecniche di conteggio*. Prof.ssa C. Malvenuto (collab. G. Surace et al.). Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 26.01.2018. *Disuguaglianze*. Prof. A. Sambusetti (collab. G. Surace et al.). Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.

■ Conferenze tenute

- 01.04.2023. *La nascita della fisica quantistica*. Conferenza. IIS De Sarlo-De Lorenzo, Lagonegro (PZ).
- 14.03.2022. *Tra presente e futuro, l'Italia e le nuove energie. Dalla fusione alle energie alternative, cosa sono e come il nostro paese può raggiungere l'autonomia energetica*. Conferenza. Associazione Socio Culturale Open Hands, Roma.

■ Partecipazione a Convegni/Seminari/Conferenze

- 04-07.09.24. *Adopting Digitally-Enhanced Laboratories in a Network of Teachers*. Progetto PRIN ADELANTE, Sapienza Università di Roma, Università di Padova, Università della Calabria. Secondo Meeting Nazionale, Bassano del Grappa (VI).
- 20.02.2024. *Preparing for the Quantum Revolution: what is the role of higher education?* Prof. Heather J. Lewandowski (University of Colorado). Università di Padova, Dipartimento di Fisica e Astronomia. online. <https://pls.scienze.unipd.it/fisica/seminari/>

- 19.02.2024. *Engaging students in authentic scientific practices in physics lab courses*. Prof. Heather J. Lewandowski (University of Colorado). Università di Padova, Dipartimento di Fisica e Astronomia. online. <https://pls.scienze.unipd.it/fisica/seminari/>
- 06-20/02.2023. *Elementi di storia della meccanica quantistica*. Ciclo di lezioni di Storia della Matematica, Prof. Alessandro Teta, Corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 14.02.2024. *Il vuoto e la cicloide: Torricelli e Pascal*. Seminario congiunto di Fisica Matematica e Storia della Matematica, prof. Giovanni Gallavotti (Università Sapienza di Roma e Rutgers University), Dipartimento di Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 12-14.01.24. *Adopting Digitally-Enhanced Laboratories in a Network of Teachers*. Progetto PRIN ADELANTE, Sapienza Università di Roma, Università di Padova, Università della Calabria. Primo Meeting Nazionale, Segni (RM).
- 18.12.23. *Theory of interest-dense situations (IDS)*. Seminario. Prof.ssa Angelika Bikner-Ahsbahr (Universität Bremen). Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Matematica "F. Enriques", online.
- 12-14/12.2023; 28-30/11.2023. *Episodi della teoria delle equazioni algebriche*. Ciclo di lezioni di Storia della Matematica, Prof. Enrico Rogora, Corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 02-03.12.2023. *Matematica 2023. Storie e narrazioni per la formazione e la didattica*. V Congresso Nazionale della Federazione Italiana Mathesis, Bergamo (BG), a distanza.
- 7-15/11.2023. *Lineamenti storici relativi alle applicazioni della matematica alle scienze della vita*. Ciclo di lezioni di Storia della Matematica, Prof. Paolo Freguglia (Università dell'Aquila), Corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 25.10.2023. *Dalla fisica alla filosofia naturale: Niels Bohr e la cultura scientifica del XX secolo*. Seminario congiunto di Fisica Matematica e Storia della Matematica, prof. Federico Laudisa (Università di Trento), Dipartimento di Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 11-12.10.2023. *Insegnamento e apprendimento della Matematica e della Fisica nel periodo post pandemia*. XI Convegno Nazionale di Didattica della Fisica e della Matematica DI.FI.MA. 2023. Liceo Classico Statale "Massimo D'Azeglio", Torino, in modalità a distanza.
- a.a.2022-23. *Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS)*. Cicli di seminari per docenti. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica (10h).
- 20.06.2023. *Contenuti matematici nell'insegnamento secondario e nella formazione degli insegnanti*. Tavola rotonda con Ciro Ciliberto, Enrico Rogora, Benedetto Scoppola, Lorenzo Tortora de Falco, Anna Perrotta, Antonio Veredice, Maria Puzio, Gianmaria Sannino, Luca Dragone, Marta Menghini, in collaborazione con le Scuole di Dottorato in Matematica dell'Università Sapienza di Roma, Roma Tor Vergata, Roma Tre, Associazione Amiche e Amici della Lettera Matematica. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica. <https://sites.google.com/uniroma1.it/contenuti/home-page>.
- 04.05.2023. *Congetturare e dimostrare come comportamento culturale: dall'algebra all'analisi matematica*. Seminario prof.ssa Francesca Morselli (Università di Genova), Seminari di ricerca in didattica e storia e della matematica, corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 28.04.2023. *Matematica e Storia negli insegnamenti matematici*. Convegno. Università di Ferrara, Dipartimento di Matematica e Informatica, online.
- 20.04.2023. *Processi di oggettivazione ed embodiment nell'apprendimento della matematica*. Seminario prof. George Santi (Università di Macerata), Seminari di ricerca in didattica e storia e della matematica, corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 17.04.2023. *Cogito cum digito*. Tavola rotonda con Giorgio Parisi, Enrico Arbarello, Lucio Russo, Franco Ghione, Antonio Veredice, Francesco Manzo, Daniele Pasquazi. Monica C. Bionducci. Università di Roma Tre, Dipartimento di Matematica e Fisica.
- 22.03.2023. *La nascita della Meccanica Quantistica negli articoli di Heisenberg (1925) e di Schroedinger (1926)*. Seminario congiunto di Fisica Matematica e Storia della Matematica, prof. Alessandro Teta, Dipartimento di Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 14.02.2023. *Galileo e il centro di gravità dei solidi*. Seminario di Storia della Matematica, prof. Riccardo Bellé, Dipartimento di Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 06.02.2023. *Investigating Problem Solving on Calculator Items in a Large-Scale Digitally Based Assessment: A Data Mining Approach*. Webinar, dott. Yang Jiang and Gabrielle Cayton-Hodges, Educational Testing Service (ETS). JRME Talk (Journal for Research in Mathematics Education), NCTM (National Council of Teachers of Mathematics).

- 10-19/01.2023. *Il primo periodo del calcolo delle variazioni*. Ciclo di lezioni di Storia della Matematica, Prof. Enrico Rogora, Corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 02.12.2022. *Laboratorio di fisica con smartphone e Arduino*. Seminario, prof. Giovanni Organtini, Sapienza Università di Roma.
- 01.12.2022. *From linear regression to deep models using neural networks*. Webinar, prof. Fabrizio Silvestri. Sapienza Università di Roma.
- 01.12.2022. *Problemi della comunicazione scientifica*. Convegno Accademia dei Lincei, Roma, online.
- 24.11.2022. *Comunicazione e divulgazione scientifica*. Webinar. Sapienza Università di Roma.
- 15-30/11.2022. *Il primo periodo del calcolo delle variazioni*. Ciclo di lezioni di Storia della Matematica, Prof. Paolo Freguglia (Università dell'Aquila), Corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 09.11.2022. *Riemann ed il suo tempo*. Conferenza Prof. Claudio Procesi. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 07.11.2022. *Edgar J. Edmunds: A Historical Case Study of Race in Mathematics Education*. Webinar, dott. Sian Zelbo, Yeshiva University (USA). JRME Talk (Journal for Research in Mathematics Education), NCTM (National Council of Teachers of Mathematics).
- 01-02.10.2022. *Convegno "Ettore Orlandini": Lo sviluppo professionale degli insegnanti in didattica della fisica*. AIF (Associazione per l'Insegnamento della Fisica)-Università degli Studi di Udine, Udine.
- 13-22/09.2022. *Origini e sviluppi del calcolo differenziale assoluto*. Ciclo di lezioni di Storia della Matematica, Prof. Alberto Cogliati (Università di Pisa), Corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 15.09.2022. *Insegnare la Fisica: metodologie a confronto*. La Scuola SEI Academy, Webinar.
- 09-11.09.2022. *La funzione della Matematica nell'insegnamento della Fisica, la funzione della Fisica nell'insegnamento della Matematica*. Il Convegno Accademia di Filosofia delle Scienze Umane (AFSU)-Mathesis Napoli "Aldo Morelli", Agerola (NA).
- 06.06.2022. *Fare ricerca nel quadro della TDS. Il processo di mediazione semiotica*. Seminari prof.ssa Maria Alessandra Mariotti (Università di Siena), Corso di dottorato in *Mathematics teaching and learning processes mediated by dynamic interactive digital artefacts*. Università di Firenze, Dipartimento di Matematica.
- 20.05.2022. *La didattica laboratoriale nelle scuole di I e II grado potenziate in matematica*. Incontro seminariale scuole potenziate in matematica. Università di Torino, USR Piemonte, CIRDA, online.
- 19.05.2022. *Comunità di insegnanti di matematica in formazione: le loro prasseologie di design*. Seminario prof.ssa Ornella Robutti (Università di Torino), Seminari di ricerca in didattica e storia e della matematica, corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 12.05.2022. *La ricerca qualitativa sull'affect in Mathematics Education*. Seminario prof. Pietro di Martino, Seminari di ricerca in didattica e storia e della matematica, corso di Dottorato in Matematica, Sapienza Università di Roma.
- 11.05.2022. *An introduction to the Commognitive approach*. Seminario prof.ssa Anna Baccaglini-Franck (Università di Pisa), Corso di dottorato in *Mathematics teaching and learning processes mediated by dynamic interactive digital artefacts*. Università di Firenze, Dipartimento di Matematica.
- 13.04.2022, 20.04.2022. *Analisi di processi in ambienti di geometria dinamica*. Seminari prof. Samuele Antonini, Corso di dottorato in *Mathematics teaching and learning processes mediated by dynamic interactive digital artefacts*. Università di Firenze, Dipartimento di Matematica.
- 12.04.2022. *Tra matematica e fisica. Una prospettiva interdisciplinare*. Quinto incontro del ciclo "L'insegnamento della matematica tra ricerca didattica e prassi scolastica 2021/22". UMI CIIM e AIRDM, online.
- 07.04.2022. *Parliamo del Tempo. Calcolo, geometria e meccanica nella misura delle ore*. Conferenza Prof. Andrea Bacciotti, Politecnico di Torino, online.
- 05.04.2022. *Convegno dei Licei Matematici*. Convegno online. Unione Matematica Italiana (UMI).
- 04.04.2022. *Il tempo tra scienza e filosofia*. Ciclo di seminari. Sapienza Università di Roma.
- 01.04.2022. *Tra matematica e fisica. Una prospettiva interdisciplinare*. Quarto incontro del ciclo "L'insegnamento della matematica tra ricerca didattica e prassi scolastica 2021/22". UMI CIIM e AIRDM, online.

- 31.03.2022. *Cento anni di UMI a Bologna (1922-2022)*. Unione Matematica Italiana (UMI) e Università di Bologna, Dipartimento di Matematica, online.
- 09.03.2022, 30.03.2022. *Teoria della mediazione semiotica. Artefatti nell'insegnamento e apprendimento della matematica*. Seminari prof.ssa Maria Alessandra Mariotti, Corso di dottorato in *Mathematics teaching and learning processes mediated by dynamic interactive digital artefacts*. Università di Firenze, Dipartimento di Matematica.
- 11-13.10.2021. *Apprendimento laboratoriale in matematica e fisica in presenza e a distanza*. x Convegno Nazionale di Didattica della Fisica e della Matematica DI.FI.MA. 2021. Università di Torino, online.
- 18.06.2021. *Didattica e saperi disciplinari*. Webinar dell'osservatorio SIRD (Società Italiana di Ricerca Didattica), Università degli Studi di Milano Bicocca.
- 04.06.2021. *Italian Teacher Programmes (ITP) - Giugno 2021*. Convegno CERN, online.
- 20.05.2021. *Fare Laboratorio. Guida alla Didattica Esperienziale*. Seminario. Ministero dell'Istruzione, Università di Roma Tre, Accademia delle Scienze di Torino. Roma, online.
- 28.04.2021. *Progressi e regressi. Il caso della relatività del moto, da Aristotele a Einstein*. Seminario prof. Lucio Russo, Corso di dottorato in Storia della scienza. Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Matematica, online.
- 01.03.2021. *Generazioni digitali 2021. Big Data in ambito educativo*. Webinar Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- 09-10.02.2021. *PLS-Fisica. Contribuire allo sviluppo professionale dei docenti di fisica nella scuola secondaria*. Convegno Università di Catania, online.
- 05.02.2021. *Italian Teacher Programmes (ITP)-Febbraio 2021*. Convegno CERN, online.
- 15.12.2020. *Nicola Cabibbo Memorial Symposium*. Simposio INFN-LNF, online.
- 04.12.2020. *Italian Teacher Programmes (ITP)-Dicembre 2020*. Convegno CERN, online.
- 13.02.2019. *Esercizi e riflessioni per il quinto scientifico*, seminario del prof. S. Mobilio per il corso di formazione "FisicaMente". Università di Roma Tre, Dipartimento di Matematica e Fisica.
- 23.01.2019. *Esercizi e riflessioni per il quinto scientifico. Esercizi per l'esame di maturità*. Seminario del prof. S. Mobilio per il corso di formazione "FisicaMente". Università di Roma Tre, Dipartimento di Matematica e Fisica.
- 16.04.2018. *Matematica ed esame di Stato al termine del secondo ciclo di istruzione*. Convegno, Roma.
- 23.02.2018. *La permeabilità epistemologica tra Matematica, Scienze e Filosofia*. Convegno Nazionale, Roma.
- a.a.2017-18. *Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS)*. Ciclo di seminari. Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica.
- 26.10.2016. *Neutrini, antichi fantasmi dell'universo*. Conferenza della prof.ssa Lucia Votano, Roma.
- 25.10.2008. *The Legacy of Edoardo Amaldi In Science & Society*. Convegno Internazionale, Roma.

COMPETENZE DIGITALI

AUTOVALUTAZIONE				
Elaborazione delle informazioni	Comunicazione	Creazione di Contenuti	Sicurezza	Risoluzione di problemi
Avanzato	Avanzato	Avanzato	Intermedio	Avanzato

Livelli: Utente base - Utente intermedio - Utente avanzato

Buona padronanza di:

- Sistemi Operativi: Windows (98, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10, 11), Linux (Kubuntu, Knoppix, Mint).
- Suite d'ufficio (Office).
- Linguaggi di programmazione (Java, C++, VBA, Fortran, Pascal)
- Gestione database (SQL/Transact-SQL)
- Software di calcolo simbolico, numerico, di geometria dinamica e analisi statistica dei dati (R, Mathematica, Geogebra, Desmos, Cabri, Derive, Origin).
- Editor di testi (LaTeX).

- Web publishing (Joomla, Wordpress, Moodle, HTML, XML, CSS)
- Stampa 3D (Cura).

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRENSIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Francese	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
Inglese	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato
[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 196/2003, coordinato con il Decreto Legislativo 101/2018, e dell'art. 13 del GDPR (Regolamento UE 2016/679) ai fini della pubblicazione in Amministrazione Trasparente - Sapienza come da normativa vigente.

Luogo e data:

Roma, 18/11/2024

Firma

Graziano Surace