

DAVID ALESINI

CURRICULUM VITAE

David Alesini ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica nel 1999 con la votazione di "110/110 e lode" presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Nel 2003 ha ottenuto il Dottorato di Ricerca in "Elettromagnetismo Applicato e Scienze Elettrofisiche" presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" con una tesi dal titolo "Beam Control and Manipulation with Microwave Devices in Particle Accelerators".

Dal 1999 ad oggi ha lavorato come staff della Divisione Acceleratori dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN (LNF), inizialmente, con contratti a tempo determinato (fino al 2008) e successivamente, dopo aver vinto un concorso pubblico per titoli ed esami nel 2005, come staff a tempo indeterminato.

Dal 2009 è Primo Tecnologo, a seguito dell'esito positivo del concorso per il passaggio di livello.

Dal 2009 è anche responsabile del "Servizio Vuoto" della Divisione Acceleratori e coordina il team di tecnici e laureati, che afferiscono al servizio, in tutte le attività di progettazione, test, installazione e manutenzione degli impianti da vuoto ed ultra-alto vuoto in cui il servizio stesso è coinvolto, con particolare riferimento alle attività sugli acceleratori di particelle in funzione o in costruzione presso i LNF.

La sua principale attività di ricerca è incentrata sulla fisica e tecnologia degli acceleratori di particelle ed, in particolare, sulla dinamica dei fasci di elettroni, impedenze di accoppiamento, progetto, test e funzionamento di strutture a radiofrequenza ed operazione di macchine acceleratrici. Ha proposto e progettato numerosi nuovi dispositivi, ora installati e funzionanti in acceleratori di particelle in operazione in vari laboratori Nazionali ed Internazionali, quali: cavità acceleranti a radiofrequenza, cannoni elettronici, dispositivi di iniezione (kickers), cavità deflettenti per iniezione e diagnostica di fasci di particelle, dispositivi a radiofrequenza per sistemi di feedback in anelli di elettroni.

Ha lavorato principalmente nell'ambito dei progetti DAΦNE (dove è stato anche vice-responsabile dell'operazione dal 2006 al 2009) e SPARC presso i LNF, del progetto CTF3 al CERN e nell'ambito della sorgente di raggi Gamma ELI-NP, in costruzione a Magurele (Bucarest, Romania), dove è responsabile delle strutture a radiofrequenza e del LINAC.

Collabora con Università ed Enti di Ricerca Nazionali ed Internazionali, anche su progetti di fisica fondamentale sulla ricerca di assioni (progetto QUAX) e su progetti di trasferimento tecnologico (progetto AMICI, recentemente risultato vincitore di una call Europea Horizon 2020).

Ha pubblicato circa 200 articoli su riviste scientifiche e atti di conferenze.

CURRICULUM VITAE

Rosanna Larciprete

📍 CNR- Istituto dei Sistemi Complessi (ISC)
via dei Taurini 19
00185 Roma

☎ +39 06 49937602

✉ rosanna.larciprete@isc.cnr.it

FORMAZIONE ED ESPERIENZA PROFESSIONALE

- | | |
|-----------------------------|--|
| Luglio 2004 – ad oggi | • Ricercatrice II livello CNR- Istituto dei Sistemi Complessi (ISC) |
| Dicembre 2001 - Luglio 2004 | • Ricercatrice II livello CNR- Istituto di Metodologie Inorganiche e dei Plasmi- IMIP Sezione di Tito Scalo (PZ) |
| Marzo 2009 - Dicembre 2001 | • Ricercatrice ENEA in distacco presso Elettra- Sincrotrone Trieste |
| Aprile 1988 - Dicembre 2001 | • Ricercatrice ENEA – CRE Frascati (RM), Dip. INN/FIS |
| Aprile 1986 - Marzo 1988 | • Borsista presso ENEA – CRE Frascati (RM), Dip. INN/FIS |
| Agosto 1985 - Marzo 1986 | • Borsista presso Max Planck Institut Biophys. Chemie, Göttingen (D) |
| 16 luglio 1985 | • Laurea in Fisica, 110/110 <i>cum laude</i> , Università di Roma “Sapienza” |

RUOLI RICOPERTI, ATTIVITÀ SVOLTE, INCARICHI

- | | |
|--|---|
| Responsabilità di sezione | • Responsabile della Sezione Territoriale di Potenza dell'Istituto di Metodologie Inorganiche e dei Plasmi dal 15/02/02 a 01/06/2004. |
| Partecipazione a Commissioni, Commissioni di valutazione, Comitati | • Rappresentante dei ricercatori nel Consiglio di Istituto di CNR-ISC (2016-2017)
• Componente della Commissione Concorsi CNR Bando 364.98 AREA SCIENTIFICA (B.1) “SCIENZE FISICHE” Cod. Rif. BA125/1, BA54/1, BA63/1 e PZ54/1. (2011)
• Rappresentante in parte CNR nel Comitato paritetico costituito nell'ambito della Convenzione Quadro CNR- Università della Basilicata. (2003)
• Attività di referaggio per numerose riviste ISI tra cui Physical Review Letters, JACS, NANO Letters, Physical Review B, Scientific Reports, Carbon, Thin Solid Films, Sensors and Actuators, ACS Applied Materials & Interfaces, RCS Advances, Surface Science, Applied Surface Science, Energy & Fuels |
| Responsabilità di progetto scientifico | • MAE-Progetto di Grande Rilevanza Italia-Turchia <i>Characterization of the production processes and developing of fundamental knowledge on semiconductor nanocrystal based materials</i> (2007-2010)
• Progetto FP6 NMP4-CT-505285 SEMINANO "Physics and Technology of elemental, alloy and compound semiconductor nanocrystals: materials and devices" (2005-2007) (Responsabile Unità ISC per il 2007)
• Contratto di Ricerca tra Altay Scientific e CNR-IMIP <i>Studio delle problematiche inerenti alla produzione di film sottili per l'ottica ed ottimizzazione sperimentale del processo di evaporazione termica indotta da cannone elettronico assistita da bombardamento ionico</i> (2007) |

- Progetto MIUR –*Preparazione e caratterizzazione di film sottili di $Sr_{2-x}La_xFeMoO_6$ per applicazioni in sensori magnetici operanti a temperatura ambiente*, Finanziamento conferito dalla Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca Ufficio VII, Decreto n. 1501 Prot.N.5341 del 09/07/2004
- NATO Linkage Grant "*Preparation and study of thin films for chemical sensors*" (in collaboration with the Czech Academy of Science of Prague, Czech Republic) (1999)
- Progetti di Ricerca (27) che hanno ottenuto beamtime in facilities di luce di Sincrotrone (ELETTRA-ESRF)

PRODUZIONE SCIENTIFICA

Organizzazione di Workshop e Conferenze

- **European Workshop on Epitaxial Graphene and 2D Materials (EWEG/2D 2016)**
Bergisch Gladbach-Cologne (D) 12-15 maggio 2016. (comitato scientifico)
<http://eweg2d.ph2.uni-koeln.de/about.html>
- **European Workshop on Epitaxial Graphene and 2D Materials (EWEG/2D 2014)**
Primošten (Croazia) –15-19 giugno 2014 (comitato scientifico)
<http://eweg.neel.cnrs.fr/Committees.html>
- **Workshop REGINA “New challenges for REsearch on Graphene: from growth and state-of-the-art characterization towards Industrial Applications”**
Trieste – 3-4 dicembre 2013 (co-chair)
<http://www.elettra.eu/Conferences/2013/REGINA/>
- **Turkish Italian Workshop on the Frontiers in Nanomaterial Research and Applications**
Istanbul 8-10 dicembre 2010 (co-chair)
<http://events.unitn.it/en/istanbul2010>

PUBBLICAZIONI

orcid.org/0000-0002-1109-7368

Numero totale di articoli pubblicati
su riviste ISI: 154

di cui 1 Nat.Phys., 3 NanoLett, 6 ACS Nano, 1 Nanoscale, 7 Phys. Rev. Lett., 1
Nat.Comm, 2 2D Mater., 1 Sci. Rep., 16 Phys. Rev. B, 7 Appl. Phys. Lett

H-index: **30**, 10-index: **87**, numero citazioni: **3300**

fonte GoogleScholar, <http://scholar.google.it/>

Pubblicazioni su Riviste ISI (2012-2017)

The secondary electron yield of noble metal surfaces

LA Gonzalez, M Angelucci, R Larciprete, R Cimino
AIP Advances 2017

Spin-dependent electron-phonon coupling in the valence band of single-layer WS₂

NF Hinsche, AS Ngankeu, K Guilloy, SK Mahatha, AG Čabo, M Bianchi, M. Dendzik, C. E Sanders, J. A Miwa, H. Bana, E. Travaglia, P. Lacovig, L. Bignardi, R. Larciprete, A. Baraldi, S. Lizzit, K. Sommer Thygesen, P. Hofmann
Physical Review B 96 (12), 121402

Unexpected Rotamerism at the Origin of a Chessboard Supramolecular Assembly of Ruthenium Phthalocyanine

G Mattioli, R Larciprete, P Alippi, A Amore Bonapasta, F Filippone, P. Lacovig, S. Lizzit, AM Paoletti, G. Pennesi, F. Ronci, G. Zanotti, S. Colonna
Chemistry-A European Journal (2017)

Illuminating the earliest stages of the soot formation by photoemission and Raman spectroscopy

M Commodo, A D'Anna, G De Falco, R Larciprete, P Minutolo
Combustion and Flame 181, 188-197 (2017)

Key Role of Rotated Domains in Oxygen Intercalation at Graphene on Ni (111)

L Bignardi, P Lacovig, MM Dalmiglio, F Orlando, A Ghafari, L Petaccia, A. Baraldi, R. Larciprete, S. Lizzit
2D Materials 4, 025106 (2017)

The effect of structural disorder on the secondary electron emission of graphite

LA Gonzalez, R Larciprete, R Cimino
AIP Advances 6 (9), 095117 (2016)

- Graphene-based field effect transistors for radiation-induced field sensing*
A Di Gaspare, A Valletta, G Fortunato, R Larciprete, L Mariucci, A. Notargiacomo, R. Cimino
Nucl. Instr. Meth. A, 824(2016) 392
- On the hydrophilic/hydrophobic character of carbonaceous nanoparticles formed in laminar premixed flames*
M Commodo, G De Falco, R Larciprete, A D'Anna, P Minutolo
Experimental Thermal and Fluid Science 73, 56-63 (2016)
- Unveiling the mechanisms leading to H₂ production promoted by water decomposition on epitaxial graphene at room temperature*
A Politano, M Cattelan, DW Boukhvalov, D Campi, A Cupolillo, S Agnoli, NG Apostol, P. Lacovig, S. Lizzit, D. Farías, G. Chiarello, G. Granozzi, R. Larciprete
ACS Nano 10 (4), 4543-4549(2016)
- Crystal to Quasicrystal Surface Phase Transition: An Unlocking Mechanism for Templated Growth*
D Curcio, E Miniussi, P Lacovig, S Lizzit, R Larciprete, JA Smerdon, VR Dhanak, R. McGrath, A. Baraldi
J. Chem. Phys. C 120 (10), 5477-5485
- Self-assembly of graphene nanoblisters sealed to a bare metal surface*
R Larciprete, S Colonna, F Ronci, R Flammini, P Lacovig, N Apostol, A Politano, P Feulner, D Menzel, S Lizzit
Nano Lett. 16 (3), 1808-1817 (2016)
- Synthesis of nitrogen-doped epitaxial graphene via plasma-assisted method: role of the graphene–substrate interaction*
F Orlando, P Lacovig, M Dalmiglio, A Baraldi, R Larciprete, S Lizzit
Surf. Sci. 643, 214-221 (2016)
- Detailed investigation of the low energy secondary electron yield of technical Cu and its relevance for the LHC*
R Cimino, LA Gonzalez, R Larciprete, A Di Gaspare, G Iadarola, G Rumolo
Phys. Rev. Special Topics-Acceler. Beams 18 (5), 051002 (2016)
- Evolution of the secondary electron emission during the graphitization of thin C films*
R Larciprete, DR Grosso, A Di Trolio, R Cimino
Appl. Surf. Sci. 328, 356-360 (2015)
- Chemical gating of epitaxial graphene through ultrathin oxide layers*
R Larciprete, P Lacovig, F Orlando, M Dalmiglio, L Omiciuolo, A Baraldi, S. Lizzit
Nanoscale 7 (29), 12650-12658 (2015)
- Epitaxial growth of a single-domain hexagonal boron nitride monolayer*
F Orlando, P Lacovig, L Omiciuolo, NG Apostol, R Larciprete, A Baraldi, S. Lizzit
ACS Nano 8 (12), 12063-12070 (2014)
- Bottom-up approach for the low-cost synthesis of graphene-alumina nanosheet interfaces using bimetallic alloys*
L Omiciuolo, ER Hernández, E Miniussi, F Orlando, P Lacovig, S Lizzit, TO Menteş, A Locatelli, R Larciprete, M Bianchi, S Ulstrup, P Hofmann, D Alfè, A Baraldi
Nature Comm. 5, ncomms6062 (2014)
- Bis (triisopropylsilylethynyl) pentacene/Au (111) interface: Coupling, molecular orientation, and thermal stability*
A Gnoli, H Ustunel, D Toffoli, L Yu, D Catone, S Turchini, S Lizzit, N Stingelin, R Larciprete
J. Phys. Chem C 118 (39), 22522-22532 (2014)
- Effect of the surface processing on the secondary electron yield of Al alloy samples*
DR Grosso, M Commisso, R Cimino, R Larciprete, R Flammini, R Wanzenberg
Phys. Rev. Special Topics-Acceler. Beams 16 (5), 051003 (2014)
- Controlling hydrogenation of graphene on Ir (111)*
R Balog, M Andersen, B Jørgensen, Z Sljivancanin, B Hammer, A Baraldi, R Larciprete, P Hofmann, L Hornekær, S Lizzit
ACS Nano 7 (5), 3823-3832 (2013)
- Ultrafast Charge Transfer at Monolayer Graphene Surfaces with Varied Substrate Coupling*
S Lizzit, R Larciprete, P Lacovig, KL Kostov, D Menzel
ACS Nano 7 (5), 4359-4366 (2013)
- Graphene-induced substrate decoupling and ideal doping of a self-assembled iron-phthalocyanine single layer*
M Scardamaglia, S Lisi, S Lizzit, A Baraldi, R Larciprete, C Mariani, MG Betti
J. Phys. Chem C 117 (6), 3019-3027 (2013)
- Secondary electron yield of Cu technical surfaces: Dependence on electron irradiation*
R Larciprete, DR Grosso, M Commisso, R Flammini, R Cimino
Phys. Rev. Special Topics-Acceler. Beams 16 (1), 011002 (2013)
- Fine tuning of graphene-metal adhesion by surface alloying*
D Alfe, M Pozzo, E Miniussi, S Günther, P Lacovig, S Lizzit, R Larciprete, R. Larciprete, B. Santos Burgos, T. O. Menteş, A. Locatelli, A. Baraldi
Sci. Reports 3, 2430, (2013)
- Substrate-Driven Formation of Bidimensional Arrays of Co Nanocrystals in TiO₂ Thin Films*
T Li, R Larciprete, S Turchini, N Zema, A Bonanni, A Di Trolio
J. Phys. Chem. C 117 (1), 687-691 (2012)
- Oxygen switching of the epitaxial graphene–metal interaction*
R Larciprete, S Ulstrup, P Lacovig, M Dalmiglio, M Bianchi, F Mazzola, L Hornekær, F Orlando, A Baraldi, P Hofmann, S Lizzit
ACS Nano 6 (11), 9551-9558 (2012)
- Nature of the decrease of the secondary-electron yield by electron bombardment and its energy dependence*
R Cimino, M Commisso, DR Grosso, T Demma, V Baglin, R Flammini, R Larciprete
Phys. Rev. Lett. 109 (6), 064801 (2012)
- Transfer-free electrical insulation of epitaxial graphene from its metal substrate*
S Lizzit, R Larciprete, P Lacovig, M Dalmiglio, F Orlando, A Baraldi, L Gammelgaard, L Barreto, M Bianchi, E Perkins, P Hofmann
Nano letters 12 (9), 4503-4507 (2012)
- Fundamental Role of the H-Bond Interaction in the Dissociation of NH₃ on Si (001)–(2× 1)*

- M Satta, R Flammini, A Goldoni, A Baraldi, S Lizzit, R Larciprete
 Phys. Rev. Lett. 109 (3), 036102 (2012)
- Atomic oxygen on graphite: chemical characterization and thermal reduction*
 R Larciprete, P Lacovig, S Gardonio, A Baraldi, S Lizzit
 J. Phys. Chem. C 116 (18), 9900-9908 (2012)
- Local electronic structure and density of edge and facet atoms at Rh nanoclusters self-assembled on a graphene template*
 A Cavallin, M Pozzo, C Africh, A Baraldi, E Vesselli, C Dri, G Comelli, C Dri, G Comelli, R Larciprete, P Lacovig, S Lizzit, D Alfe
 ACS Nano 6 (4), 3034-3043 (2012)

ATTIVITA' DI RICERCA

Nella mia attività di ricerca ho studiato varie classi di materiali focalizzando la mia attenzione su aspetti riguardanti sia la crescita con metodi fisici o chimici che la caratterizzazione con tecniche elettroniche e strutturali. Nel riportare nel seguito i vari argomenti che sono stati per me oggetto di studio ho messo in evidenza quelli che hanno maggiormente contribuito all'avanzamento della conoscenza in questo campo.

Grafene e materiali 2D

La mia attività scientifica recente ha riguardato principalmente lo studio della crescita e delle proprietà elettroniche, chimiche e strutturali di nanostrutture e di materiali bidimensionali e l'indagine delle reazioni di superficie che modificano le interfacce e determinano la funzionalizzazione di questi nanosistemi. Inoltre ho caratterizzato l'interazione dei nanomateriali con adsorbati atomici e molecolari e, nel caso di strati singoli di grafene epitassiale, ho utilizzato processi chimici e fisici per isolarlo dal supporto metallico e per ridurlo in nanobolle di dimensioni laterali nanometriche. Questi studi hanno utilizzato diagnostiche basate sulla radiazione di sincrotrone quali la spettroscopia di fotoemissione ad alta risoluzione dei livelli di core e della banda di valenza, quest'ultima integrata e risolta in angolo (XPS e ARPES), la spettromicroscopia, l'assorbimento di raggi X e la diffrazione di fotoelettroni. Spesso gli studi sperimentali sono stati supportati da modellazione teorica nell'ambito di collaborazioni nazionali ed internazionali.

- Crescita di grafene e h-BN su metalli di transizione

La spettroscopia dei livelli di core ad alta risoluzione è stata utilizzata come diagnostica *on-line* per seguire la crescita CVD su metalli di transizione (Ir(111), Ru(0001), Ni(111), Pt(111) e NiAl (111)) di materiali bidimensionali, primo tra tutti il grafene, ma anche il BN esagonale e più recentemente il MoS₂. Ciò ha permesso di comprendere le reazioni di superficie che determinano la dissociazione dei composti precursori (idrocarburi nel caso del grafene e borazina per h-BN) e la formazione dei materiali.

- Studio delle proprietà elettroniche del grafene

Un importante risultato è stato ottenuto misurando l'energia di legame dello stato C1s del grafene al variare dell'angolo di fotoemissione. La modulazione osservata nello spazio reciproco è stata attribuita alla presenza di stati *bonding* e *antibonding* derivanti dalla formazione di una banda di tipo σ tra gli stati 1s dei due atomi della cella unitaria del grafene. Questo risultato (pubblicato su Nat. Physics), che contraddice l'assunzione che gli stati di core profondi degli atomi siano altamente localizzati e non partecipino ai legami in molecole e solidi, oltre ad avere una grande importanza fondamentale, può contribuire a risolvere il dibattito esistente da tempo in letteratura sull'interpretazione degli spettri ad alta risoluzione della grafite ed in particolare sull'esistenza o meno di uno stato di superficie per questo materiale.

- Disaccoppiamento del grafene dal substrato mediante l'intercalazione di eteroatomi

Abbiamo dimostrato per la prima volta che è possibile intercalare atomi di ossigeno sotto uno strato completo di grafene epitassiale. I risultati hanno indicato per il grafene intercalato il completo disaccoppiamento elettronico dal substrato e la possibilità di ritornare nella condizione iniziale deintercalando l'ossigeno mediante riscaldamento. Inoltre intercalando in successione Si e O abbiamo sintetizzato sotto il grafene strati di SiO₂ ottenendo eterostrutture in cui, senza ricorrere a procedure di trasferimento, il grafene si trova su uno strato di ossido ultrasottile che lo isola elettricamente dal metallo sottostante. Abbiamo inoltre provato che variando la quantità di ossigeno localizzato all'interfaccia sepolta tra metallo e ossido si ottiene un *gating* chimico del grafene.

- Intercalazione di atomi di Si e formazione di siliciuri sotto il grafene epitassiale

- Formazione di strati sottili di allumina per intercalazione di ossigeno all'interfaccia Grafene/NiAl

- Formazione di nanobolle di grafene piene di gas rari compressi su Ni(111).

Nanobolle di grafene sono state ottenute intercalando atomi di Ar per bombardamento a bassa energia e facendo dissolvere nel substrato di Ni il grafene nelle regioni in cui non era supportato

dall'argon. L'importanza di questo processo di nanostrutturazione *bottom-up* sta nel fatto che il grafene curvo nelle nanobolle, altamente stressato, potrebbero esibire reattività chimica diversa dal grafene piano. Inoltre gli atomi di gas raro imprigionati nelle nanobolle costituiscono un campione di Ar solido a temperatura ambiente da poter utilizzare per studi fondamentali.

- Trasferimento di carica ultraveloce in monostrati di grafene al variare dell'accoppiamento con il substrato (core-hole clock technique).
- Studio delle proprietà elettroniche e strutturali di cluster di Rh autoassemblati su grafene epitassiale;
- Idrogenazione e nitrurazione del grafene
- Interazione del grafene con atomi di ossigeno

Particolare attenzione è stata dedicata all'ossidazione del grafene indotta da ossigeno atomico, processo che è stato studiato anche nel caso di grafite e nanotubi di carbonio. L'interesse per questi studi è stato motivato dalla discrepanza riportata in letteratura tra la temperatura a cui CO e CO₂ vengono emesse durante il riscaldamento del grafene ossidato e le energie richieste per la gasificazione del reticolo grafatico. I nostri studi hanno dimostrato il ruolo, previsto in letteratura ma mai messo in evidenza chiaramente, degli ossigeni legati al piano basale (epossidi) che nella fase avanzata dell'ossidazione sono in grado di catalizzare la reazione di combustione e di abbassare la temperatura di evoluzione di CO/CO₂. Inoltre utilizzando misure di desorbimento termico abbiamo dimostrato che a basso ricoprimento gli epossidi possono essere rimossi reversibilmente come O₂ da questi materiali senza la creazione di vacanze nel reticolo.

- Dissociazione di molecole di acqua all'interfaccia grafene/Ni

Questo studio ha dimostrato che le molecole di acqua che intercalano sotto il grafene epitassiale sul Ni dissociano in H e OH e che l'idrogeno prodotto viene rilasciato dal sistema a temperature di circa 150 °C. Pertanto l'interfaccia grafene/Ni è in grado sia di promuovere lo *splitting* dell'acqua a temperatura ambiente e sia di immagazzinare l'idrogeno prodotto arrivando con un rapporto H/C paragonabile a quello ottenibile con gli idruri metallici, che sono tra i materiali al momento più promettenti per applicazioni di *energy storage*. Il processo chimico-fisico investigato potrebbe perciò rivelarsi estremamente importante nel campo della produzione di energia da fonti pulite e rinnovabili.

Composti nanostrutturati del carbonio

- Processi di self-assembly di nanotubi di C
- Proprietà elettroniche di composti nanostrutturati del carbonio (C60, C70, endoedri, nanotubi)
- Drogaggio elettronico di fullereni e nanotubi con metalli alcalini
- Formazione di grafite e di nanotubi di carbonio in seguito alla decomposizione termica di cristalli di 6H-SiC aventi superfici terminate C e Si
- Interazione di nanotubi di C con adsorbati molecolari.

In questo caso l'interesse è stato focalizzato sull'interazione di tali nanostrutture con gas di interesse ambientali. In questo contesto i nostri risultati hanno dimostrato l'importanza delle impurezze presenti nei nanotubi commerciali nel determinare il comportamento chimico osservato ed erroneamente attribuito in letteratura ai nanotubi stessi. Oltre ad aver messo in evidenza la presenza di residui di catalizzatori utilizzati per la crescita e di contaminanti chimici dovuti ai trattamenti post-crescita, abbiamo dimostrato la completa assenza di reattività chimica dei nanotubi puliti sia verso i gas di rilevanza ambientale (O₂, CO, H₂O, and N₂) che verso NO₂, composto tossico per il quale in letteratura era attribuita ai nanotubi una rilevante sensibilità. I nostri risultati hanno dimostrato che tale sensibilità va essenzialmente attribuita all'interazione dell'NO₂ con i residui dei catalizzatori metallici.

Materiali a bassa emissività di elettroni secondari

Nell'ambito della collaborazione con i Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN studio le proprietà di emissione secondaria di superfici metalliche prima e dopo il ricoprimento con strati passivanti, allo scopo di mitigare il fenomeno dell'*electron cloud* in acceleratori di particelle, satelliti e sistemi a radiofrequenza di alta potenza. In particolare viene indagato il comportamento di materiali a base di carbonio *graphite-like*, ed in questo ambito il ruolo dei difetti nell'influenzare l'emissione di elettroni secondari.

- Interfacce organico/inorganico** Ho svolto attività di ricerca volta alla determinazione della struttura elettronica e dell'ordinamento strutturale di interfacce ottenute in seguito al *self-assembly* di molecole organiche (porfirine, pentacene anche funzionalizzato) su substrati inorganici utilizzando spettroscopie elettroniche con luce di sincrotrone abbinate a tecniche di microscopia alla nanoscala.
- Nanostrutture luminescenti** Mi sono occupata della formazione e della caratterizzazione di strutture luminescenti micrometriche e nanometriche. In questo contesto per la prima volta un fascio focalizzato di radiazione X è stato da noi utilizzato per creare centri di colore in cristalli di LIF "scrivendo" strutture luminescenti con dimensioni laterali di ~ 500 nm, di interesse per la realizzazione di dispositivi ottici nanodimensionati.
- Surface laser processing** Nel periodo in cui sono stata ricercatrice presso il Dip.INN-FIS dell'ENEA di Frascati ho svolto attività di ricerca studiando i processi di fotolisi, dissociazione e ionizzazione di molecole poliatomiche di interesse per la crescita di film sottili per fotodissociazione di precursori gassosi (laser-CVD). Questa tecnica è stata utilizzata per la deposizione di film metallici (Zn, Al) e film nanostrutturati di SnO₂ poi utilizzati in sensori per gas tossici. Inoltre ho sviluppato applicazioni dei laser nel trattamento dei materiali (pulsed laser cleaning, alloying, melting, ricristallizzazione, fotoablazione). Inoltre ho sviluppato ed utilizzato diagnostiche ottiche quali l'ellissometria in situ per il controllo dei processi di crescita di film sottili sia nel caso di tecniche convenzionali (CVD) sia indotte da laser, e di particolari trattamenti superficiali (*laser melting*, PLAE).

Roma 08/11/2017



**FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE**



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **FRANCESCO FILIPPI**

E-mail francesco.filippi@enea.it

Nazionalità Italiana

Data di nascita

Sesso Maschile

ESPERIENZA LAVORATIVA

Date (da – a)	1 Febbraio 2019 – attualmente
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Centro ENEA Casaccia, Via Anguillarese 301, 00123 Roma
Tipo di azienda o settore	Centro di Ricerca dell'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)
Tipo di impiego	Ricercatore di III Livello assunto a tempo indeterminato
Principali mansioni e responsabilità	Ho lavorato sul progetto ARDECO (ASTRID Research and Development Cooperation) in collaborazione tra ENEA e CEA francese per lo studio di sistemi di mitigazione degli incidenti per il reattore nucleare fast-breeder ASTRID raffreddato a sodio liquido. Mi sono occupato dell'analisi dati del sistema di test per lo studio della degradazione di oli diatermici sottoposti a stress termico per simulare il loro utilizzo nel reattore. Collaboro anche con il progetto EuPRAXIA per la costruzione di un acceleratore basato sulle tecniche di accelerazione al plasma sia particle driven che laser driven.
Date (da – a)	1 Dicembre 2016 – 31 Gennaio 2019
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Laboratori Nazionali di Frascati, INFN, Via Enrico Fermi, 40 - 00044 Frascati (RM)
Tipo di azienda o settore	Laboratori Nazionali di Frascati, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Tipo di impiego	Assegnista di ricerca nell'ambito della ricerca scientifica di cui alla legge del 30 dicembre 2010, n 240 presso i Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN sul tema di ricerca "Sviluppo di sistemi di diagnostica avanzata per gli esperimenti di accelerazione a plasma a SPARC_LAB".
Principali mansioni e responsabilità	Sviluppo di sistemi di diagnostica avanzata online e offline per esperimenti di accelerazione a plasma di tipo laser driven e particle driven con particolare attenzione allo sviluppo e alla caratterizzazione di sorgenti di plasma di tipo gas-jet e capillari con idrogeno pre-ionizzato da alte correnti. Le principali diagnostiche implementate sono di tipo interferometrico (interferometria con interferometro Mach-Zehnder) e spettroscopico (analisi dello Stark

broadening e dello spettro di emissione del plasma).

In questo periodo ho contribuito all'implementazione e alla gestione un laboratorio per la caratterizzazione e lo sviluppo di nuove sorgenti di plasma per gli schemi di accelerazione al plasma. In questo laboratorio è possibile studiare sia nuovi tipi di sorgenti di plasma, sia nuove diagnostiche.

Date (da – a)

Nome e indirizzo del datore di lavoro

Tipo di azienda o settore

Tipo di impiego

Principali mansioni e responsabilità

1 Luglio 2012 – 1 Luglio 2013

Università degli studi di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5 - 00185 Roma

Facoltà Di Ingegneria Dell'informazione, Informatica E Statistica

Tutor tipo A per gli insegnamenti del SSD INF/01(Fondamenti di programmazione/ Metodologie di programmazione)

Tutor con compiti di supporto alle attività di laboratorio per i corsi del primo e del secondo canale dell'insegnamento di "Informatica generale" presso il corso di laurea in Matematica.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

• Date (da – a)

Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione

• Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

1 Novembre 2013 – 21 Febbraio 2017

Università degli studi di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5 - 00185 Roma e l'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare).

XXIX ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica degli Acceleratori - vincitore di borsa di studio - presso i LNF (Laboratori Nazionale di Frascati) dell'INFN e il Dipartimento SBAI (Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria) della Sapienza.

Relatori: Luigi Palumbo e Enrica Chiadroni

Oggetto della tesi: Durante il lavoro di dottorato mi sono occupato dello studio e dell'implementazione di diagnostiche di plasma per schemi di accelerazione al plasma basati sia sulla particle-driven che sulla laser-driven wakefield acceleration all'interno dei Laboratori Nazionali di Frascati. Entrambi questi schemi si prefiggono di incrementare notevolmente il gradiente accelerante degli attuali acceleratori basati sull'utilizzo di cavità a radio-frequenza.

In particolare, l'oggetto della mia tesi sono state le analisi spettroscopiche della luce emessa da un plasma di idrogeno all'interno di capillari e le misure interferometriche di densità di plasma con l'ausilio di un interferometro Mach-Zehnder.

In questo periodo ho avuto modo di acquisire esperienza con i laser di alta potenza con il laser FLAME e con gli acceleratori lineari con l'acceleratore SPARC presenti entrambi nei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN collaborando con le attività sperimentali di entrambe queste macchine.

Titolo della tesi: "Plasma source characterization for plasma-based acceleration experiments"

21 Febbraio 2017

• Qualifica conseguita

• Date (da – a)

Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione

• Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

• Qualifica conseguita

8 Settembre 2016 - 12 Settembre 2016

International School on Laser-Beam Interactions. International Institute of Physics, Federal University of Rio Grande do Norte (Natal, Brasile)

Un corso sulle interazioni fondamentali tra fasci di elettroni e fasci laser con particolare riguardo alla fisica e alle tecnologie correlate.

Idoneità e partecipazione. Ho partecipato in quanto vincitore della selezione per l'assegnazione di una borsa di studio (Student Grant).

• Date (da – a)

Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione

• Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

23 Novembre 2014 – 29 Novembre 2014

CAS (CERN Accelerator School), CERN (Ginevra)

'Plasma Wake Acceleration' - Corso di formazione sulle tecniche di accelerazione al plasma.

<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) <p>Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>Idoneità e partecipazione. Ho partecipato in quanto vincitore della selezione per l'assegnazione di una borsa di studio (Student Grant).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) <p>Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>23 Giugno 2014 – 27 Giugno 2014</p> <p>USPAS (United States Particle Accelerator School), Università del Nuovo Messico (Albuquerque)</p> <p>Unifying Physics of Accelerators, Lasers and Plasma – Synergy and Bridges. Prof. Andrei A. Seryi, John Adams Institute for Accelerator Science, University of Oxford, Imperial College London and Royal Holloway University of London, UK.</p> <p>Il corso ha approfondito i legami tra le tecniche di accelerazione di particelle basate sulla radio frequenza e le nuove tecniche basate sull'utilizzo del plasma.</p> <p>Idoneità con eccellenza e partecipazione. Ho partecipato in quanto vincitore della selezione per l'assegnazione di una borsa di studio (Student Grant).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) <p>Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>13 Febbraio 2014 – 14 Marzo 2014</p> <p>JUAS (Joint University Accelerator School), Technology & Applications of Particle Accelerators, Archamps (Francia)</p> <p>Corso di cinque settimane tenuto ad Archamps (Francia) organizzato dall'ESI (European Scientific Institute) e patrocinato dal CERN durante le quali si seguono lezioni di Elettromagnetismo e tecnologie applicate agli acceleratori di particelle. Durante il corso ci sono state anche prove pratiche di misure a radio frequenza alla Bergotz Instruments e visite ai siti del CERN, del PSI e all'ospedale adroterapico di Ginevra.</p> <p>Idoneità e partecipazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) <p>Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>Gennaio 2014</p> <p>Università degli studi di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5 - 00185 Roma</p> <p>Facoltà Di Ingegneria Dell'informazione, Informatica E Statistica</p> <p>Diploma di Abilitazione alla Professione Di Ingegnere Dell'informazione (sez.A).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) <p>Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>18 Settembre 2013 – 19 Settembre 2013</p> <p>ANSYS Italia e Università degli studi di Roma "La Sapienza" (Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale)</p> <p>ANSYS Summer School HF - corso sui software ANSYS come ad esempio HFSS, SIwave e Designer. In questo corso sono stati illustrati i nuovi codici di simulazione per oggetti e componenti RF.</p> <p>Partecipazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) <p>Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>1 Luglio 2013 – 12 Luglio 2013</p> <p>An Introduction to High Power Light-matter Interactions (HIPOLIN2013), Rethymno, Creta (Grecia)</p> <p>Corso sull'interazione tra laser e materia, sull'accelerazione laser plasma e sulle principali tecniche per la fusione nucleare tenutosi a Creta presso il centro della cultura di Rethymno dal centro per la fisica del plasma e laser (CPPL).</p> <p>Idoneità e partecipazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita 	<p>Dicembre 2010 – 27 Maggio 2013</p> <p>Università degli studi di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5 - 00185 Roma</p> <p>Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica con specializzazione in "Progettazione di dispositivi e sistemi alle alte frequenze".</p> <p>Numero di esami sostenuti: 13</p> <p>Titolo della tesi: "Uso di film radiocromici per uso medico EBT2 calibrati e di fasci di protoni accelerati da un laser per misurare la densità di un plasma per la fusione nucleare" (Use of absolutely calibrated medical EBT2 radiochromic films and of laser-driven proton beams for measuring the density of fusion plasmas).</p> <p>Relatori: Luigi Palumbo e Patrizio Antici</p>

- Qualifica conseguita
- Livello nella classificazione nazionale
- Date (da – a)
- Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio
- Qualifica conseguita
- Date (da – a)
- Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio
- Qualifica conseguita
- Livello nella classificazione nazionale
- Date (da – a)
- Nome e Tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita
- Livello nella classificazione nazionale

ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE E DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Date (da – a)
Tipo di impiego

Oggetto della tesi: fisica e interazione laser-materia, accelerazione di protoni.

La tesi di laurea, di tipo sperimentale, è stata svolta presso i laboratori dell'École Polytechnique ParisTech di Parigi e presso il Dipartimento SBAI (Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria) dell'Università "la Sapienza" di Roma.

In questo periodo ho avuto modo di acquisire esperienza con i laser di alta potenza presso il laser ELFIE dell'École Polytechnique ParisTech di Parigi e con l'accelerazione di protoni per mezzo del meccanismo di Target Normal Sheath Acceleration (TNSA) da target solido.

Durante il lavoro di tesi ho anche acquisito esperienza su rivelatori di radiazioni di tipo radiocromico per la rivelazione e la misura di energia assorbita da protoni, elettroni e raggi X.

Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica

110 e lode/110

9 Gennaio 2012 – 9 Febbraio 2012

JUAS (Joint University Accelerator School), Sciences & Physics of Particle Accelerators, Archamps (Francia)

Il JUAS è un progetto offerto dall'ESI (European Scientific Institute) in collaborazione con il CERN. Il corso, svolto interamente in inglese, consiste in cinque settimane intensive di corsi e seminari sulla fisica degli acceleratori di particelle. Inoltre sono previste numerose visite ai siti sperimentali del CERN e altre strutture quali ESRF. Durante la scuola sono stati anche proposti lavori di gruppo per il progetto di acceleratori complessi ed esperienze con il software di simulazione MADX.

Idoneità e partecipazione

Ottobre 2007 – 15 Dicembre 2010

Università degli studi di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5 - 00185 Roma

Laurea triennale in Ingegneria Elettronica. La tesi di laurea, di tipo sperimentale, è stata svolta presso il laboratorio "Acceleratori e Rivelatori" del Dipartimento SBAI (Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria) della Sapienza.

Numero di esami sostenuti: 22

Titolo della tesi: "Gun con accoppiatore in guida d'onda con banda C"

Relatori: Luigi Palumbo e Andrea Mostacci

Oggetto della tesi: fisica e cavità risonanti a radio frequenza.

Il lavoro di tesi è consistito nella simulazione e progettazione di una cavità risonante in banda C con il software CST della Ansys basata sulla geometria del cannone in banda C a 1.6 celle progettato per la macchina SPARX.

Diploma di laurea in Ingegneria Elettronica

110/110

2002 - 2007

Liceo Classico Statale "Ennio Quirino Visconti", Roma

Diploma di scuola secondaria

85/100

1 Gennaio 2015 – 31 Luglio 2018

ha svolto attività di guida nelle visite degli apparati sperimentali INFN-LNF e di animazione per la divulgazione scientifica nell'ambito della Terza Missione dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN negli anni 2015, 2016, 2017 e 2018 (<http://edu.inf.infn.it/>) in

Principali mansioni e responsabilità

occasione di:

- Programma Edu Kids (anni 8-14)
- Programma Stages Studenti scuole secondarie di secondo grado
- Visit & Career Day per studenti delle scuole secondarie di secondo grado
- Notte dei Ricercatori
- OpenLabs: Giornata di apertura al pubblico

Tutor per le attività di divulgazione dell'ente. Ho inoltre contribuito a organizzare lo spettacolo "il WOW! della fisica" in occasione della giornata di OpenLabs 2018 e le attività di divulgazione relative alla macchina SPARC.

CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI

MADRELINGUA

ITALIANO

ALTRE LINGUE

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

INGLESE

ECCELLENTE

BUONO

BUONO

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE

*Con computer, attrezzature specifiche,
macchinari, ecc.*

Ho buona padronanza nel campo degli acceleratori e della fisica ad essi correlata. Così come ho una buona conoscenza delle scienze matematiche e fisiche, dei sistemi elettronici ed elettromagnetici. So inoltre usare i principali strumenti di misura alle microonde (Vector Network Analyzer, oscilloscopi, frequenzimetri..) e altri strumenti di misura elettronici.

Ho inoltre una buona padronanza di sistemi ottici quali sistemi di lenti, spettrometri (in particolare *imaging spectrometer* di tipo Czerny-Turner, e *array spectrometer* per le analisi ad ampio spettro) e interferometri (specialmente di tipo Nomarski e Mach-Zehnder).

Ho esperienza di raccolta e analisi dati in esperimenti scientifici.

Ho anche una lunga esperienza con laser e sorgenti di plasma quali gas-jet e capillari, e dei circuiti di scarica ad alta tensione necessari per generare una scarica e successiva ionizzazione di gas neutri.

• Linguaggi di programmazione

- C/C++
- Python
- Matlab
- Graphical language G
- Conoscenza del linguaggio VHDL

• Principali programmi di analisi e simulazione

- LabVIEW
- Matlab
- CST
- HFSS
- openFOAM
- Word
- Excel
- PowerPoint

PARTECIPAZIONI A CONFERENZE

CONTRIBUTED TALK

1. **F. Filippi**, M.P. Anania, M. Bellaveglia, E. Chiadroni, A. Cianchi, D. Di Giovenale, G. Di Pirro, M. Ferrario, G. Gatti, L.A. Gizzi, L. Lancia, A. Mostacci, L. Palumbo, R. Pompili, V. Shpakov, C. Vaccarezza, F. Villa., *Plasma diagnostics for plasma-based acceleration experiments at SPARC_LAB: ideas and future perspectives*, 100° Congresso Nazionale Società di Fisica Italiana (SIF), Pisa (2014)
2. **F. Filippi**, M.P. Anania, M. Bellaveglia, A. Biagioni, E. Chiadroni, A. Cianchi, D. Di Giovenale, G. Di Pirro, M. Ferrario, L. Lancia, A. Mostacci, L. Palumbo, R. Pompili, V. Shpakov, C. Vaccarezza, F. Villa, A. Zigler, *Spectroscopic measurements based on Stark broadening of Hydrogen lines for electron density measurements in SPARC_LAB plasma-based acceleration experiments*, 101° Congresso Nazionale Società di Fisica Italiana (SIF), Rome (2015)
3. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Brentegani, E. Chiadroni, M. Ferrario A. Marocchino and A. Zigler, *Plasma ramps generation by outflow in gas-filled capillaries*, European Advanced Accelerator Concepts Workshop (EAAC2017), Isola d'Elba Italy (2017)
4. **F. Filippi**, Balog I., Galli C., Simonetti A., Tiranti G., Caputo G., Mansi E., Panza F., Sau S., Ciotti M., *Il progetto ARDECO e la Collaborazione ENEA-CEA per il reattore ASTRID*, 105° Congresso Nazionale Società di Fisica Italiana (SIF), L'Aquila (2019)

POSTER

1. **F. Filippi**, M.P. Anania, M. Bellaveglia, A. Biagioni, E. Chiadroni, A. Cianchi, D. Di Giovenale, G. Di Pirro, M. Ferrario, A. Mostacci, L. Palumbo, R. Pompili, V. Shpakov, C. Vaccarezza, F. Villa, A. Zigler, *Stark broadening measurements of Hydrogen spectral lines for electron density measurements in SPARC_LAB plasma-based acceleration experiments*, European Advanced Accelerator Concepts Workshop (EAAC2015), Isola d'Elba Italy (2015) –**Vincitore della selezione per l'assegnazione di una borsa di studio –PREMIATO COME MIGLIOR POSTER**
2. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, M. Ferrario, L. Palumbo and A. Zigler, *Spectroscopic measurements of plasma emission light for plasma-based acceleration experiments*, 4th International Conference Frontiers in Diagnostic Technologies (ICFDT2016), Laboratori Nazionali di Frascati, (2016)
3. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, M. Ferrario, L. Palumbo and A. Zigler, *Plasma density profile characterization for resonant Plasma Wakefield Acceleration experiment at SPARC_LAB*, 7th International Particle Accelerator Conference (IPAC2016), Busan, Korea (2016)
4. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, M. Ferrario, L. Palumbo and A. Zigler, *Spectroscopic measurements of plasma emission light for plasma-based acceleration experiments*, Conference on High Intensity Laser and Attosecond Science in Israel (CHILI2016), Tel-Aviv, Israel (2016)
5. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, A. Cianchi, M. Ferrario and A. Zigler, *Capillaries for plasma-based accelerators*, 8th International Particle Accelerator Conference (IPAC2017), Copenhagen, Danimarca (2017) –**Vincitore della selezione per l'assegnazione di una borsa di studio**
6. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, A. Deng, M. Ferrario, J. Rosenzweig, and A. Zigler, *Tapering of plasma density ramp profiles for adiabatic lens experiments*, European Advanced Accelerator Concepts Workshop (EAAC2017), Isola d'Elba Italy (2017)
7. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, M. Ferrario, and A. Zigler, *Gas-filled capillary discharge for tens-centimetre long plasma channel*, European Advanced Accelerator Concepts Workshop (EAAC2017), Isola d'Elba Italy (2017)
8. **F. Filippi**, M.P. Anania, A. Biagioni, E. Chiadroni, A. Cianchi, Y. Ferber, M. Ferrario, and A. Zigler, *3D-printed capillary for hydrogen-filled discharge for plasma based experiments in RF-based electron linac accelerator*, Conference on High Intensity Laser and Attosecond Science in Israel (CHILI2017), Tel-Aviv, Israel (2017)

PUBBLICAZIONI

1. E. d'Humieres, P. Antici, ..., **F. Filippi** et al.,
Investigation of laser ion acceleration in low-density targets using exploded foils
Plasma Phys. Control. Fusion **55**, 124025 (2013)
doi: 10.1088/0741-3335/55/12/124025
2. T. Iwawaki, H. Habara, ..., **F. Filippi** et al.,
Collimated fast electron beam generation in critical density plasma
Physics of Plasmas (1994-present) **21**, 113103 (2014);
doi: 10.1063/1.4900868
3. C. Vaccarezza, ..., **F. Filippi** et al.
The SPARC_LAB Thomson source commissioning.
Proceedings of IPAC2014, Dresden, Germany (2014)
ISBN 978-3-95450-132-8
4. T. Iwawaki, H. Habara, ..., **F. Filippi** et al.,
Collimation of fast electrons in critical density plasma channel
Plasma and Fusion Research: Letters **10**, 1304005 (2015)
doi: 10.1585/pfr.10.1304005
5. F. Villa, ..., **F. Filippi** et al.
Seeded FEL with two energy level electron beam distribution at SPARC_LAB.
Advances in X-ray Free-Electron Lasers Instrumentation III. International Society for Optics and Photonics, Vol. 9512 95120T-2 (2015)
doi:10.1117/12.2182160
6. A. Mostacci, ..., **F. Filippi** et al.
Operational experience on the generation and control of high brightness electron bunch trains at SPARC-LAB.
Advances in X-ray Free-Electron Lasers Instrumentation III. International Society for Optics and Photonics, Vol. 9512. 95121Q-1 (2015)
doi:10.1117/12.2182566
7. S. N. Chen, T. Iwawaki, K. Morita, ..., **F. Filippi** et al.
Density and temperature characterization of long-scale length, near-critical density controlled plasma produced from ultra-low density plastic foam.
Scientific Reports; 6: 21495 (2016)
doi: 10.1038/srep21495
8. R. Pompili, ..., **F. Filippi** et al.
Beam manipulation with Velocity Bunching for PWFA applications.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Volume 829, Pages 17–23 (2016)
doi:10.1016/j.nima.2016.01.061
9. M.P. Anania, ... **F. Filippi** et al.
Plasma production for electron acceleration by resonant plasma wave.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 829, Pages 254–259 (2016)
doi:10.1016/j.nima.2016.02.029
10. R. Pompili, ..., **F. Filippi** et al.
Femtosecond timing-jitter between photo-cathode laser and ultra-short electron bunches by means of hybrid compression.
New Journal of Physics, Vol. 18, 8, 083033 (2016)
doi: 10.1088/1367-2630/18/8/083033

11. **F. Filippi et al.**
Plasma density characterization at SPARC_LAB through Stark broadening of Hydrogen spectral lines.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 829, Pages 326–329 (2016)
 doi:10.1016/j.nima.2016.02.071
12. V. Shpakov, ... **F. Filippi et al.**
Betatron radiation based diagnostics for plasma wakefield accelerated electron beams at the SPARC_LAB test facility.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 829, Pages 330–333 (2016)
 doi:10.1016/j.nima.2016.02.074
13. **F. Filippi et al.**
Plasma density profile characterization for resonant plasma wakefield acceleration experiment at SPARC_LAB
 7th International Particle Accelerator Conference (IPAC'16), Busan, Korea, May 8-13, (2016)
 doi:10.18429/JACoW-IPAC2016-WEPMY007
14. C. Vaccarezza, ... **F. Filippi et al.**
The SPARC_LAB Thomson source
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 829, Pages 237–242 (2016)
 doi:10.1016/j.nima.2016.01.089
15. A. Biagioni, ... **F. Filippi et al.**
Electron density measurement in gas discharge plasmas by optical and acoustic methods.
 Journal of Instrumentation 08/2016; 11(08). (2016)
 doi:10.1088/1748-0221/11/08/C08003
16. **F. Filippi et al.**
Spectroscopic measurements of plasma emission light for plasma-based acceleration experiments
 Journal of Instrumentation, 11(09), C09015 (2016)
 doi: 10.1088/1748-0221/11/09/C09015
17. A. Curcio ... **F. Filippi et al.**
Trace-space reconstruction of low-emittance electron beams through betatron radiation in laser-plasma accelerators
 Physical Review Accelerators and Beams (2017)
 doi: 10.1103/PhysRevAccelBeams.20.012801
18. R. Pompili ... **F. Filippi et al.**
Experimental characterization of active plasma lensing for electron beams
 Appl. Phys. Lett. **110**, 104101 (2017);
 doi: 10.1063/1.4977894
19. **F. Filippi et al.**
Gas-filled capillaries for plasma-based accelerators
 Journal of Physics: Conference Series, 874, 1, 012036 (2017)
 doi :10.1088/1742-6596/874/1/012036
20. A. Walker, ..., **F. Filippi et al.**
Horizon 2020 EuPRAXIA design study
 Journal of Physics: Conference Series, 874, 1, 012029 (2017)
 doi : 10.1088/1742-6596/874/1/012029
21. A. Curcio ... **F. Filippi et al.**
First measurements of betatron radiation at FLAME laser facility
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, Vol. 402, Pages 388-392 (2017)
 doi: 10.1016/j.nimb.2017.03.106
22. A. Curcio ... **F. Filippi et al.**
Single-shot non-intercepting profile monitor of plasma-accelerated electron beams with nanometric
 Pagina 8 - Curriculum vitae di
 Filippi Francesco 03/01/2019

resolution

Appl. Phys. Lett. **111**, 133105 (2017)

doi: 10.1063/1.4998932

23. A. Marocchino...**F. Filippi** et al.
Experimental characterization of the effects induced by passive plasma lens on high brightness electron bunches
Appl. Phys. Lett. **111**, 184101 (2017)
doi : 10.1063/1.4999010
24. E. Chiadroni...**F. Filippi** et al.
Beam manipulation for resonant plasma wakefield acceleration
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 865, Pages 139–143 (2017)
doi: 10.1016/j.nima.2017.01.017
25. F. Villa...**F. Filippi** et al.
Generation and characterization of ultra-short electron beams for single spike infrared FEL radiation at SPARC_LAB
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 865, Pages 43–46 (2017)
doi: 10.1016/j.nima.2017.02.042
26. A. Curcio...**F. Filippi** et al.
Ray optics hamiltonian approach to relativistic self focusing of ultraintense lasers in underdense plasmas
EPJ Web of Conferences, Vol. **167**. 01003, (2018)
doi : 10.1051/epjconf/201816701003
27. **F. Filippi** et al.
Plasma ramps caused by outflow in gas-filled capillaries
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Vol. 865, Pages 43–46 (2018)
doi : 10.1016/j.nima.2018.02.102
28. **F. Filippi** et al.
Tapering of plasma density ramp profiles for adiabatic lens experiments
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (2018)
doi : 10.1016/j.nima.2018.04.037
29. F.G. Bisesto...**F. Filippi** et al.
The FLAME laser at SPARC_LAB
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (2018)
doi: 10.1016/j.nima.2018.02.027
30. M. Ferrario...**F. Filippi** et al.
EuPRAXIA@SPARC_LAB Design study towards a compact FEL facility at LNF
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (2018)
doi : 10.1016/j.nima.2018.01.094
31. R. Pompili... **F. Filippi** et al.
Recent results at SPARC_LAB
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (2018)
doi : 10.1016/j.nima.2018.01.071
32. A. Cianchi... **F. Filippi** et al.
Conceptual design of electron beam diagnostics for high brightness plasma accelerator
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (2018)
doi : 10.1016/j.nima.2018.02.095

33. E. Chiadroni... **F. Filippi** et al.
Overview of plasma lens experiments and recent results at SPARC_LAB
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers,
 Detectors and Associated Equipment (2018)
 doi : 10.1016/j.nima.2018.02.014

34. E. Brentegani... **F. Filippi** et al.
Numerical studies on capillary discharges as focusing elements for electron beams
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers,
 Detectors and Associated Equipment (2018)
 doi : 10.1016/j.nima.2018.03.012

35. G. Costa... **F. Filippi** et al.
Characterization of self-injected electron beams from LWFA experiments at SPARC_LAB
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers,
 Detectors and Associated Equipment (2018)
 doi : 10.1016/j.nima.2018.02.008

36. A. Biagioni... **F. Filippi** et al.
Wake fields effects in dielectric capillary
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers,
 Detectors and Associated Equipment (2018)
 doi : 10.1016/j.nima.2018.01.028

37. J.B. Rosenzweig, **F. Filippi** et al.
Adiabatic plasma lens experiments at SPARC
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers,
 Detectors and Associated Equipment (2018)
 doi : 10.1016/j.nima.2018.02.016

38. A. Zigler... **F. Filippi** et al.
Consolidating multiple femtosecond lasers in coupled curved plasma capillaries
 arXiv preprint arXiv:1805.00646 (2018)

39. **F. Filippi** et al.
*3D-printed capillary for hydrogen filled discharge for plasma based experiments in RF-based electron
 linac accelerator*
 Review of Scientific Instruments, Vol 89 (2018)
 doi : 10.1063/1.5010264

40. R. Pompili,... **F. Filippi** et al.
Focusing of high-brightness electron beams with active-plasma lenses
 Physical Review Letters, 121 (17), 174801 (2018)
 doi : 10.1103/PhysRevLett.121.174801

41. A. Zigler... **F. Filippi** et al.
Consolidating multiple femtosecond lasers in coupled curved plasma capillaries
 Applied Physics Letters:1805.00646 (2018)
 doi : 10.1063/1.5046400

42. A. Marocchino... **F. Filippi** et al.
*Plasma Wakefield start to end acceleration simulations from photocathode to FEL with simulated
 density profiles*
 13th Int. Computational Accelerator Physics Conf.(ICAP'18), Key West, FL, USA, 20-24 October 2018.
 JACOW Publishing, Geneva, Switzerland, 2019.
 doi : 10.18429/JACoW-ICAP2018-MOPAG01

43. M. K. Weikum... **F. Filippi** et al.
Status of the Horizon 2020 EuPRAXIA conceptual design study
 Journal of Physics: Conference Series, IOP Publishing. Vol. 1350, No. 1, p. 012059.
 doi : 10.1088/1742-6596/1350/1/012059

44. M. K. Weikum... **F.Filippi** et al.
Eu-PRAXIA a compact, cost-efficient particle and radiation source
 AIP Conference Proceedings **2160**, 040012 (2019).
 doi : 10.1063/1.5127692

45. V. Schpakov... **F.Filippi** et al.
Longitudinal phase space manipulation with beam-driven plasma wakefields
 Phys. Rev. Lett. **122**, 114801.
 doi : 10.1103/PhysRevLett.122.114801

46. A. Biagioni... **F.Filippi** et al.
Temperature analysis in the shock wave regime for gas-filled plasma capillaries in plasma-based accelerators
 Journal of instrumentation, Volume 14 (03).
 doi : 10.1088/1748-0221/14/03/C03002

47. A. Curcio... **F.Filippi** et al.
Towards the detection of nanometric emittances in plasma accelerators
 Journal of instrumentation, Volume 14 (02).
 doi : 10.1088/1748-0221/14/02/C02004

48. M. K. Weikum ... **F.Filippi** et al.
Status of the Horizon 2020 EuPRAXIA conceptual design study
 10th International Particle Accelerator Conference, Melbourne, Australia, 19-24 May 2019, pp
 THPGW026.
 doi : 10.18429/JACoW-IPAC2019-THPGW026

TESI DI DOTTORATO

1. **F. Filippi**
Plasma source characterization for plasma-based acceleration experiments
 Università "La Sapienza" di Roma (2017)
<https://iris.uniroma1.it/handle/11573/1102637#.W19DqNIzZPY>

NOTE INTERNE

1. D. Alesini...**F. Filippi** et al.,
EuPRAXIA@SPARC_LAB Conceptual Design Report
 INFN - 18-03/LNF (2017)
<http://www.lnf.infn.it/sis/preprint/detail-new.php?id=5416>