

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di II fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale **02/D1** (settore scientifico-disciplinare **FIS/07**) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano, Codice concorso **4191**

## Vittoria Petrillo

### CURRICULUM VITAE

#### INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	PETRILLO
NOME	VITTORIA
DATA DI NASCITA	22-12-1954

NATA A MILANO, IL 22/12/1954, CONIUGATA, DUE FIGLI

#### Studi

Laureata in Fisica il 3/4/1978 con 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Milano, con una tesi sul riscaldamento dei plasmi da fusione mediante l'iniezione di onde elettromagnetiche.

#### Posizioni ricoperte

**Assistente Supplente** presso l'Università degli Studi di Milano dal 1/10/1978

**Ricercatore Confermato** presso l'Università degli Studi di Milano da Novembre 1981.

#### Abilitazioni

per professore Associato nel Settore Fis/07 ottenuta nella tornata 2014

per professore Associato nel Settore Fis/03 Teoria ottenuta nel 2019.

#### Attività didattica

1978/1979:

dal 1979/1980 al 1993/1994:

dal 1995/1996 al 2001/2002:

2002/2003

dal 1996/97 al 2000/2001:

2001/2002

esercitazioni di Istituzioni di Fisica Teorica

esercitazioni di Fisica Generale II.

esercitazioni di Istituzioni di Fisica Teorica alternate e esercitazioni di Fisica Generale II per Matematica.

esercitazioni Fisica Moderna e Meccanica Quantistica

corso di **Fisica Generale I** per Informatica nella sede di Crema.

corso di **Fisica dei dispositivi elettronici**, per Informatica a Crema

dal 2003/2004 al 2009/2010: corso di **Fisica IV** a Matematica.  
dal 2009/2010: corso di **Ottica 1** a Fisica  
dal 2013/2014: corso di **Fisica Generale con Elementi di Fisica Tecnica** per  
Scienza della Ristorazione (Facoltà di Agraria)  
dal 2013/2014 al 2016/2017 titolare e dal 2017/2018 ad oggi co-titolare del corso  
di **Preparazioni Esperienze Didattiche II** per Matematica.  
Dal 2017/2018 co-titolare del corso di **Preparazioni di Esperienze  
Didattiche I** per Matematica.

Relatrice di 28 tesi di laurea in Fisica ed in Matematica.

Tutrice di 3 dottorandi in Fisica.

Tutrice interna di uno stagista presso l'Università Bicocca di Milano.

Co-tutrice di un dottorando dell'Università di Teheran.

Commissaria in sedute di dottorato a Milano e Roma1 (Dottorato in Fisica degli Acceleratori).

## **Attività di servizio**

Commissaria in commissioni di concorso:

per posizioni di Ricercatore Universitario (Lecce, 2001; Pisa 2002),

per posizioni di idoneità INFN (LNF, 2010),

per posizioni di articolo 23 INFN (Milano, 2015)

di contratti per neolaureati (Milano, 2015)

di Dottorato (Dottorato in Fisica degli Acceleratori, La Sapienza, Settembre 2019).

## **Attività scientifica**

### **Dal 1978 al 1992: attività nel campo della Fisica dei Plasmi da Fusione**

Dopo essermi laureata con una tesi sul riscaldamento dei plasmi mediante iniezione di radiazione elettromagnetica risonante, ho continuato tra il '78 ed il '92 a lavorare su questa tematica in collaborazione con il laboratorio di Fisica del Plasma del CNR, diretto in un primo tempo dal Prof. Caldirola ed in seguito dal Prof. Fontanesi, dove era allora in programma un esperimento di riscaldamento mediante iniezione di radiofrequenza risonante alla frequenza ciclotronica elettronica nel plasma prodotto nel TOKAMAK THOR. Il mio lavoro ha avuto come obiettivo la comprensione della fisica di base, la simulazione numerica e la previsione dei risultati di questo e di esperimenti simili. Sull'analisi delle onde che possono propagare in un plasma, sul loro assorbimento e sul riscaldamento conseguente si basano i miei lavori [1-10], [13-19] e [22-31]. L'iniezione di onde elettromagnetiche in un plasma magnetizzato poteva inoltre essere un efficace metodo per formare il plasma partendo dalla ionizzazione spontanea presente nel gas neutro. Questo processo, chiamato preionizzazione, è oggi comunemente previsto nella fase iniziale della scarica tokamak, soprattutto su macchine di grandi dimensioni. La mia ricerca su questo soggetto, supportata da un contratto EURATOM per lo studio della preionizzazione su INTOR-NET (oggi ITER), è documentata nelle pubblicazioni [11,12,20,21] e in numerose partecipazioni a congressi. Altre possibili applicazioni dell'interazione onde-plasma sono il controllo dei profili di densità e temperatura e la diagnostica delle caratteristiche del plasma [32]. Ho collaborato con i laboratori europei nei quali si progettavano esperimenti di riscaldamento di plasmi con microonde, in particolare con il FOM Instituut a Utrecht in Olanda, con il CEA di Fontenay-aux-Roses in Francia e con il Risoe Laboratory a Roskilde in Danimarca.

### **Dal 1992 al 1999: attività nel campo delle sorgenti di radiazione.**

Nel 1992 ho cominciato una attività di ricerca nel campo della Fisica del Free-Electron Laser (FEL) unendomi al gruppo del Prof. Bonifacio e generalizzandone le equazioni in presenza di due onde [33,40]. Ho inoltre lavorato su di un particolare modello di Free-electron laser, la cui cavità è riempita di plasma, che prevede una efficienza radiativa maggiore rispetto al FEL tradizionale. Questo sistema può anche funzionare in modo inverso, prelevando energia dalla radiazione e accelerando il fascio di elettroni. Si realizza in questo modo un acceleratore di fasci non tradizionale (acceleratore a plasma) che ha il vantaggio della compattezza e che può raggiungere gradienti di energia di 1 GeV/metro [34-39]. Questi lavori sono stati pionieristici nel campo degli acceleratori compatti.

### **Dal 1999 al 2003: attività nel campo dell'accelerazione di particelle.**

Dal 1999 mi sono dedicata anche allo studio della dinamica di fasci di elettroni in campi elettromagnetici [41]. Nell'ambito del progetto europeo EUROFEL del 6° programma Quadro ho sviluppato il codice numerico RETAR [74], parallelizzato ed a disposizione degli utenti, che risolve le equazioni del moto di particelle in campi elettromagnetici qualsiasi, tenendo conto dei campi ritardati auto-consistenti.

## **Dal 2003 ad oggi: attività nel campo della produzione e l'uso di radiazione ad alta brillantezza.**

Gli argomenti che costituiscono la mia attività attuale e degli ultimi quindici anni riguardano la produzione e l'uso di radiazione ad alta brillantezza. La mia attività si svolge prevalentemente nel **gruppo di Fisica dei Fasci di Milano** (Unimi e INFN-Mi), che ho contribuito a formare, insieme al collega Luca Serafini, dal 2001. Ho aperto e mantenuto numerose collaborazioni internazionali e nazionali sulla radiazione **Free-Electron Laser e sullo scattering Thomson/Compton**. Ho partecipato a progetti ed esperimenti, tra cui Sparc\_Lab (INFN, LNF), SPARX (INFN, LNF), ELI-np (Eu), Eupraxia (Eu), STAR (Cosenza), MariX (Milano), riguardanti progettazione, realizzazione ed utilizzo di radiazione FEL e Compton.

Parallelamente alla collaborazione a questi progetti, ho portato avanti **un'attività personale teorico-applicata di formalizzazione, modellizzazione e simulazione di fenomeni**, che mi ha permesso di proporre nuovi filoni ed esperimenti.

### **Attività presso SPARC\_LAB**

Ho partecipato fin dall'inizio (2001-2002) alla definizione del progetto SPARC (Sorgente Pulsata Amplificata di Radiazione Coerente) [57,58] ed alla sua realizzazione.

SPARC\_LAB [92] è un laboratorio dell'INFN presso i Laboratori Nazionali di Frascati (LNF), sede di una collaborazione tra i laboratori INFN ed ENEA di Frascati, la sezione di Milano dell'INFN e le Università di Milano, Roma1 e Roma2 per la realizzazione e l'utilizzo di un Free-Electron Laser, una sorgente Terahertz, una sorgente Thomson di raggi X e due acceleratori a plasma avanzati basati su iniezione esterna.

Nella prima fase, durante il progetto e l'installazione dell'iniettore, fino al 2008, il mio contributo è stato di tipo teorico-simulativo. Il primo prodotto di questa ricerca, finanziato con circa 40 KE dal programma europeo EUROFEL (6° programma quadro), è stato il codice RETAR, parallelizzato ed a disposizione degli utenti [74], di cui sono autrice. RETAR integra le equazioni relativistiche di moto degli elettroni di un pacchetto in campi elettromagnetici esterni qualunque, tenendo conto dei campi ritardati auto-consistenti e, in vista di ottimizzazioni, può essere pilotato da un algoritmo genetico [60].

Ho poi studiato la possibilità di esperimenti di singola spike e di radiazione al teraHertz [57], che sono caratterizzati da un alto grado di novità [58, 59], realizzati in un primo tempo a Sparc\_Lab, poi a LCLS, ed in seguito nella maggior parte dei FEL nel mondo.

Dal 2008 ad oggi, dopo l'inaugurazione del **Free-Electron Laser a SPARC**, abbiamo condotto sul Free-electron laser numerosi esperimenti, tra cui:

- i) determinazione delle caratteristiche della radiazione spontanea amplificata (SASE) [79],
- ii) produzione di impulsi di radiazione ultracorti ad alta coerenza temporale basata sull'utilizzo congiunto di compressione e tapering [77],
- iii) misura della coerenza temporale degli impulsi con uno strumento FROG innovatore [83],
- iv) determinazione delle caratteristiche della radiazione FEL e delle sue armoniche ottenuta partendo da seme [82],
- v) realizzazione di cascate di radiazione [81,87] che permettono di irraggiare sulle armoniche,
- vi) produzione di impulsi a due colori SASE [78,93,100,102]
- vii) misura della coerenza trasversa col metodo delle speckle [105],
- viii) produzione di impulsi a due colori ad alta coerenza, partendo da seme [108, 114],
- ix) utilizzo di un undulatore a passo corto per la generazione di armoniche [B11].
- x) Ottimizzazione delle condizioni di iniezione degli elettroni nell'undulatore [106]
- xi) Produzione di radiazione ultracorta in regime di singola spike [126]

Ho partecipato a tutte le campagne di misura di radiazione FEL a SPARC, contribuendo in modo determinante all'ideazione ed al progetto degli esperimenti, alla loro fase sperimentale, all'analisi dei dati, all'interpretazione dei risultati sperimentali ed alla scrittura degli articoli.

Tutti gli esperimenti hanno avuto amplissima rilevanza e consenso nella comunità internazionale per il loro contenuto scientifico altamente innovativo e pilota, con numerose richieste di presentazioni su invito a congressi internazionali e di seminari.

Il fascio di elettroni generato da SPARC a bassa energia interagisce col laser di potenza FLAME [70] e dà origine ad una **sorgente Thomson di raggi X duri (SL\_Thomson)**.

SL-Thomson è oggetto di una collaborazione tra i gruppi presenti in SparC, l'Università ed il CNR di Pisa, le Università di Bologna, Napoli, Sassari e Ferrara. La sorgente Thomson a causa della elevata monocromaticità è in grado di diminuire di circa il 30% la dose assorbita a parità di qualità dell'immagine; a causa della tunabilità si presta a tecniche di dual imaging e, a con la sua elevata coerenza trasversa, è particolarmente adatta all'imaging a contrasto di fase [54,61,68,75].

Ho contribuito al progetto della sorgente Thomson fin dall'inizio della sua definizione [73] e vi ho partecipato con posizioni di responsabilità. Sono stata, infatti, a più riprese, coordinatrice locale degli esperimenti INFN correlati al progetto e sono responsabile del gruppo di lavoro sulla sorgente. Progetto nuovi esperimenti da condurre su SL\_Thomson [86,89,91,101] ed ho partecipato alla sua realizzazione [116]. Ho inoltre collaborato con il gruppo del CNR di Roma sull'imaging a contrasto di fase [71].

Una nuova infrastruttura è in programma a Frascati ed è denominata **EupraXia@SPARC**: sono responsabile del gruppo di lavoro sul FEL per il progetto EupraXia@SPARC, che costituisce il futuro dei laboratori LNF nel campo delle nuove tecniche di accelerazione a plasma.

Dal 2016, a LNF è infatti stata finanziata un'estensione di SPARC\_LAB con un FEL nei raggi X molli, dove si testeranno due apparati (EuSPARC e EupraXia@SPARC) basati rispettivamente su fascio da linac e su accelerazione a plasma (iniezione esterna in onda di plasma eccitata da laser [98] o da pacchetti di elettroni [117]).

Ho contribuito in maniera determinante alla definizione del progetto ed alla stesura del CDR [132,134-140].

#### ***Attività su sorgenti di radiazione gamma***

Nell'ambito del progetto **ELI-NP (Extreme Light Infrastructure-Nuclear Photonics)**, la Comunità Europea ha finanziato la costruzione di una sorgente Compton di raggi gamma a Magurele in Romania. L'INFN è stato leader della collaborazione Europea Eurogammas vincitrice del finanziamento. Il finanziamento europeo ricevuto dall'INFN è di circa 36 milioni di euro per la costruzione dell'acceleratore.

Sono stata responsabile del gruppo di lavoro sulla sorgente gamma di Eurogammas. I miei compiti sono stati la definizione dei parametri dei fasci di elettroni e fotoni collidenti per la ottimizzazione dei parametri dei raggi gamma. Le applicazioni sono nel campo della fotonica nucleare e le esigenze degli utenti richiedono alta densità spettrale con larghezza di banda estremamente ridotta [85,86,90], che si ottiene con l'uso di collimatori [109,124], e alta polarizzazione [113].

Dal 2016 sto partecipando alla definizione di un esperimento al CERN sulla fotoemissione da ioni idrogenoidi in moto, denominato Gamma Factory [B23].

#### ***Progetto MariX***

Nell'ambito della possibilità del trasferimento delle facoltà scientifiche di UNIMI ad EXPO, il Dipartimento di Fisica, in collaborazione con l'INFN, sta proponendo il progetto di una sorgente di radiazione polifunzionale (MariX) per applicazioni mediche, biologiche e chimiche, costituita da un iniettore che alimenta una sorgente Compton (BriXS) [B24] e un FEL nei raggi X [B25].

Sono responsabile del gruppo di lavoro sulla sorgente Compton e di quello sul FEL. Il conceptual design report (CDR) di MariX è pubblicato online.

#### ***Attività teorica su FEL, scattering Compton ed altro***

Parallelamente all'attività su progetto, lavoro su idee nuove da sviluppare e realizzare.

Nel campo del **FEL**, ho studiato le seguenti idee e modelli innovativi:

- i) FEL elettromagnetico compatto alimentato da Linac [56,58,59,63] e da acceleratore a plasma [64,84].
- ii) Teoria e simulazione degli effetti sull'impulso dovuti a variazioni rapide della corrente in FELs [80].
- iii) Ondulatori FEL a due passi e due polarizzazioni [104,106].
- iv) Teoria della radiazione FEL da due pacchetti di elettroni a differente energia [95].
- v) Superradianza negli oscillatori FEL [120].

Nel campo dello **scattering Thomson/Compton** ho studiato i seguenti argomenti innovativi: formulazioni analitiche [85,125,130].

- i) Radiazione a due o più colori con diverse metodologie [101,129, B26].
- ii) Struttura del pacchetto di elettroni dopo l'urto ed effetti quantistici [86,91].
- iii) Radiazione con momento angolare orbitale [119,127]. Un esperimento ispirato da questo lavoro è stato effettuato alla Nebraska Lincoln Univ. e i risultati sono in corso di pubblicazione [145].
- iv) Effetti non lineari nel Compton [68,89].
- v) Radiazione da laser chirpato [142,143,149]. Frutto di collaborazione con il Jefferson lab, un esperimento basato su questo lavoro è in programmazione alla univ. di Tsinghua (Pechino).

Ho anche studiato altri **argomenti affini**, sempre in vista di applicazioni:

- i) possibilità di rilevare processi di gamma-gamma scattering [118,123,128],
- ii) decadimenti Breit-Wheeler [121],
- iii) fotoproduzione di coppie di muoni [133],
- v) fotoemissione da ioni idrogenoidi in moto (gamma factory) [B23].

### **Attività di revisione, organizzazione e responsabilità**

Sono Referee di numerose riviste, tra cui Physical Review Letters, Physics of Plasmas, Phys. Rev. AB, (già Physical Review Special Topics: accelerators and beams), Nuclear Instruments and Methods, Physical Rev. A e B, Communication Physics, EPJAP. Revisiono una ventina di lavori all'anno.

Sono Referee dell'esperimento ThomX del LAL (Orsay-Paris).

Sono stata responsabile locale degli esperimenti INFN di gruppo V BEATS, BEATS2, SL\_Thomson.

Sono stata responsabile italiano del gruppo di lavoro 'FEL and attosecond X pulse' nel progetto ELI del 7 Programma Quadro.

Sono stata responsabile del gruppo di lavoro "Sorgente Thomson" nell'ambito del progetto SL\_Thomson, LNF-INFN.

Sono stata responsabile del gruppo di lavoro "Source Physics" nell'ambito del progetto ELI-np, finanziato dalla Comunità Europea, per la costruzione di una sorgente di raggi gamma a Magurele (Romania).

Sono responsabile locale dell'esperimento di gruppo V INFN SL\_Comb2FEL.

Sono responsabile del gruppo di lavoro sul FEL del progetto EuSPARC ed EupraXia@SPARC (INFN- LNF)

Sono responsabile dei gruppi di lavoro sul FEL e sulla sorgente Compton (BriXS) del progetto MariX.

## **Collaborazioni nazionali e internazionali**

Tra il 1980 e il 1984 sono stata ospite a più riprese, con permanenze di qualche mese, al Laboratorio 'Rijnhuizen' Nieuwegain (Utrecht, Paesi Bassi) per una collaborazione sulla propagazione di onde nei plasmi da fusione.

Nel 1984 sono stata ospite due mesi al Laboratorio Risoe, (Roskilde, Danimarca) per lavorare sul tema della propagazione di onde in plasmi con forti gradienti.

Collaboro sull'argomento del FEL con SPARC\_LAB a LNF-INFN, con l' ENEA Frascati, con UniRoma1, UniRoma2. Sono ospite a SPARC\_LAB con cadenza mensile o settimanale a seconda dei periodi.

Collaboro regolarmente con ricercatori di UCLA, e di Berkeley.

Sul Compton collaboro con l' Università Ferrara, di Sassari, Pisa, Napoli, col Jefferson Lab (USA), LAL (Orsay,Fr.), con la Nebraska Lincoln University (USA), con ricercatori di ELI (Magurele, Praga), e con BNL (USA), dove sono stata ospite due volte per un periodo di qualche settimana.

## **Produzione scientifica**

Sono autrice o co-autrice di almeno **145 pubblicazioni** su riviste ad alto impatto (10 PRL), di almeno **150 tra contributi e relazioni su invito a congressi internazionali** (molte delle quali presentate da me), **8 contributi a CDR o TDR di progetti internazionali** e **1 libro** online.

Ho partecipato a numerosi congressi come relatrice su invito. In particolare, negli ultimi anni:

i) 'Compton Sources' alla conferenza High Brightness Beam, 2013, Portorico

ii) 'Generation of a Train of Short Pulses by Means of FEL Emission of a Combed Electron Beam' alla conferenza FEL2013, New York

iii) 'Dual color X-rays from Thomson or Compton sources' alla conferenza SPIE Prague 2015

iv) 'Advanced techniques in Compton radiation' alla conferenza High Brightness Beam, 2016 L'Avana, Cuba

v) 'Advanced techniques in Compton sources' al Workshop on Channelling, 2016 Sirmione

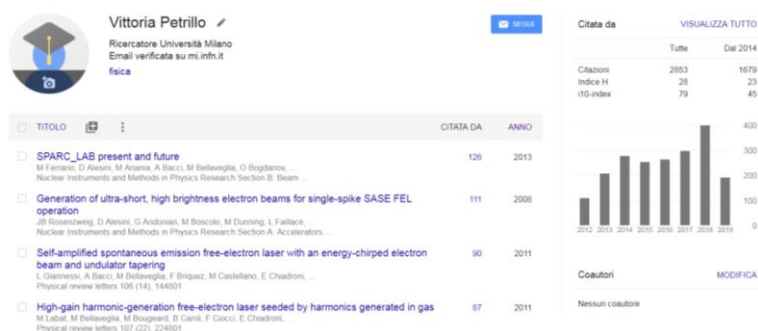
vi) 'The MariX source' Workshop on Compact FELs, Los Angeles 2019

vii) 'Seeding Techniques for X rays FELs' High Brightness Beam, Creta, 2019

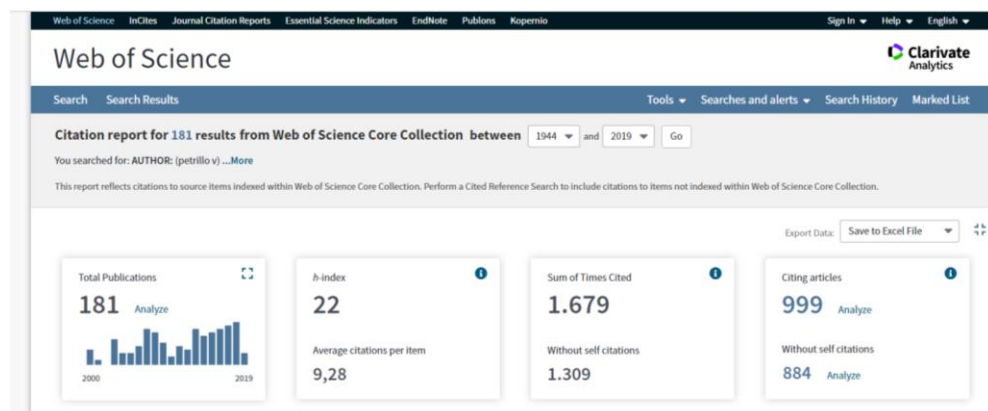
Nel seguito sono riportate le pubblicazioni su rivista con revisione e una selezione dei contributi congressuali più recenti e più citati.

## **Indici bibliometrici**

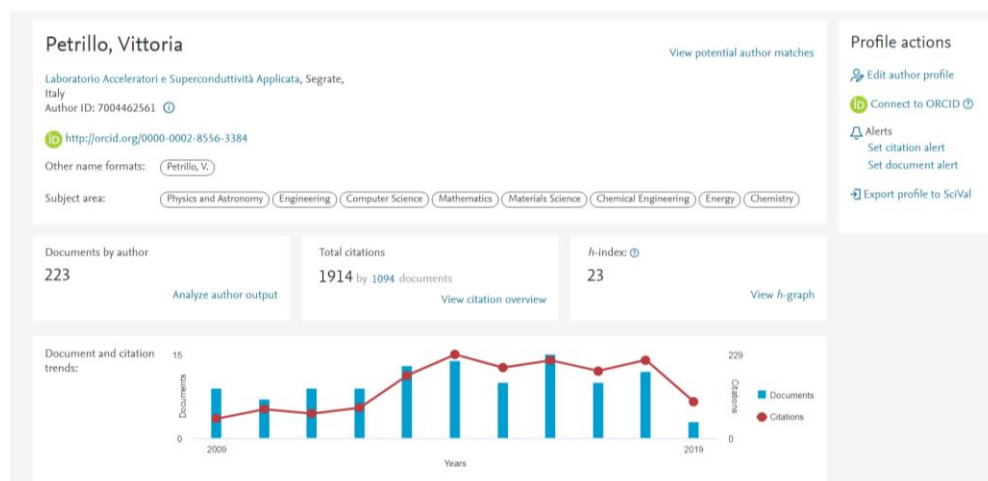
da Google Scholar:



## Da Web of science:



## Da Scopus:



## Contributo personale e commenti alle 12 pubblicazioni presentate

**1) Generation of ultra-short, high brightness electron beams for single-spike SASE FEL operation** J.B. Rosenzweig et al., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 593 (2008) 39– 44

Si tratta di un lavoro molto citato, perché ha aperto la strada ad una tecnica che ha avuto poi riscontri sperimentali sia a SPARC che a LCLS ed è oggi molto utilizzata in tutti i FEL più avanzati. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione di questo metodo per generare impulsi di luce ultracorti tramite la compressione a radiofrequenza o magnetica del fascio di elettroni.

**2) Self-amplified spontaneous emission for a single pass free-electron laser**

L. Giannessi et al.. PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS - ACCELERATORS AND BEAMS 14, 060712 (2011) <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTAB.14.060712>. Edito da American Physical Society; ISSN: 2469-9888

In questo lavoro si presenta la sorgente FEL di SPARC ed i risultati sperimentali della produzione di Radiazione Spontanea Coerente Auto-Amplificata. Il mio contributo ha riguardato la concettualizzazione dell'esperimento, l'analisi dei dati raccolti e la loro interpretazione tramite

simulazioni. Ho inoltre, insieme a L.G., scritto e assemblato il lavoro. La politica dell'ordine dei nomi a SPARC prevede un solo primo autore e l'uso dell'ordine alfabetico per tutti gli altri, quindi la posizione del mio nome non è significativa.

### **3)Self-Amplified Spontaneous Emission Free-Electron Laser with an Energy-Chirped**

**Electron Beam and Undulator Tapering** L. Giannessi, al. Physical Review Letters 106, 144801 (2011) <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.106.144801> Editore da American Physical Society; ISSN: 0031-9007

In questo lavoro dimostriamo per la prima volta il miglioramento della qualità della radiazione FEL che si ottiene utilizzando contemporaneamente il chirp dell'energia del fascio e il tapering dell'ondulatore. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione dell'esperimento, l'analisi dei dati raccolti e la loro interpretazione tramite simulazioni. Ho inoltre insieme a L.G. scritto e assemblato il lavoro. Per la posizione del mio nome valgono le stesse considerazioni fatte per il lavoro 2).

### **4)High-Gain Harmonic-Generation Free-Electron Laser Seeded by Harmonics Generated in Gas** M. Labat et al. Physical Review Letter, 107, 224801 (2011)

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.107.224801> Editore da American Physical Society; ISSN: 0031-9007

In questo lavoro si presenta per la prima volta il risultato sperimentale della cascata con seme da Armoniche in gas. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione dell'esperimento, la raccolta dei dati e la loro analisi, la loro interpretazione tramite simulazioni. Ho inoltre insieme a L.G. e M. L. scritto e assemblato il lavoro. Per la posizione del mio nome valgono le stesse considerazioni fatte per il lavoro 2).

### **5)Inverse Compton radiation: a novel X-ray source for K-edge subtraction angiography?**

G. Paternò, P. Cardarelli, M. Gambaccini, L. Serafini, V. Petrillo, I. Drebot and A. Taibi  
Physics in Medicine and Biology, 2019 in press <https://doi.org/10.1088/1361-6560/ab325c>  
Editore da Institute of Physics and Engineering in Medicine

In questo lavoro si presenta per la prima volta una promettente tecnica per ottenere radiazione a due colori mediante scattering Compton a due angoli diversi e la si paragona ai metodi attuali per fare dual imaging. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione della tecnica per generare una radiazione Compton a due colori, e la conferma numerica della possibilità di ottenere una radiazione di qualità adatta alle applicazioni.

### **6) Photon flux and spectrum of gamma-rays Compton sources**

**V. Petrillo**, A.Bacci, R.Ben Ali Zinati, I.Chaikovska, C.Curatolo, M.Ferrario, C.Maroli, C. Ronsivalle, A.R.Rossi, L.Serafini, P.Tomassini, C.Vaccarezza, A.Variola Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 693 (2012) 109–116 <https://doi.org/10.1016/j.nima.2012.07.015>  
Editore da Elsevier; ISSN: 0168-9002

In questo lavoro, che è molto citato, abbiamo sintetizzato molta parte del lavoro fatto per la sorgente gamma ELI\_NP, e costituisce un punto fermo nella letteratura delle sorgenti Compton. Il mio contributo ha riguardato lo studio formale e teorico della radiazione Compton da un punto di vista sia classico che quantistico riportati nel testo, la realizzazione di uno dei codici descritti ed utilizzati, l'analisi numerica degli esempi riportati e la stesura completa dell'articolo.

### **7)High-Order-Harmonic Generation and Superradiance in a Seeded Free-Electron Laser**

Giannessi, L.; et al. PHYSICAL REVIEW LETTERS, 108 164801 (2012)  
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.108.164801> Editore da American Physical Society; ISSN: 0031-9007



In questo lavoro si analizza per la prima volta sperimentalmente la tecnica del seme diretto. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione dell'esperimento, la raccolta dei dati e la loro analisi, la loro interpretazione tramite simulazioni. Ho inoltre insieme a L.G. scritto e assemblato il lavoro. Per la posizione del mio nome valgono le stesse considerazioni fatte per il lavoro 2).

**8)Start-to-end simulation of a Thomson source for mammography** . P. Oliva, et al. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 615 (2010) 93–99

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2009.12.064>Get rights and content Edito da Elsevier; ISSN: 0168-9002

In questo lavoro abbiamo raccolto parte dello studio fatto per la sorgente SL\_Thomson di SPARC\_Lab. Il mio contributo è stato lo studio teorico e numerico della sorgente di raggi X ad hoc per le applicazioni presentate e la stesura dell'articolo. . Per la posizione del mio nome valgono le stesse considerazioni fatte per il lavoro 2).

**9)Observation of time-domain modulation of FEL pulses by multi-peaked electron energy spectrum** Petrillo, V.; Anania, M.; et al. PHYSICAL REVIEW LETTERS 111, 114802 (2013)

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.111.114802> Edito da American Physical Society; ISSN: 0031-9

In questo lavoro in cui sono primo nome (tutti gli altri autori in ordine alfabetico), molto citato, abbiamo per la prima volta presentato sia la teoria che la dimostrazione sperimentale della produzione di radiazione a due colori tramite l'uso di un pacchetto di elettroni a due energie. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione dell'esperimento, il coordinamento dell'esperimento, la raccolta dei dati e la loro analisi, la loro interpretazione tramite simulazioni. Ho inoltre scritto e assemblato il lavoro.

**10)Two-Color Radiation Generated in a Seeded Free-Electron Laser with Two Electron Beams** Petralia, A.; Anania, M. P.; Artioli, M.; **Petrillo, V**; ...et al.

PHYSICAL REVIEW LETTERS 115, 014801 (2015)

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.115.014801>Edito da American Physical Society; ISSN: 0031-9007

In questo lavoro presentiamo per la prima volta il caso di una radiazione FEL a due colori e con seme. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione dell'esperimento, il coordinamento dell'esperimento, la raccolta dei dati e la loro analisi, la loro interpretazione tramite simulazioni. Ho inoltre scritto e assemblato il lavoro insieme ad A.P. La posizione del mio nome nell'elenco degli autori non rispecchia il peso del mio contributo a causa della politica dell'ordine dei nomi a SPARC, che prevede un solo primo autore (a rotazione) e per tutti gli altri l'ordine alfabetico.

**11)Compton Scattered X-Gamma Rays with Orbital Momentum** Petrillo, V.; Dattoli, G.; Drebot, I.; Nguyen F. PHYS. REV. LETT. 117, 123903 (2016)

<https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.117.123903> Edito da American Physical Society; ISSN: 0031-9007

Questo lavoro (molto citato) presenta una tecnica innovativa per produrre radiazione Compton con momento angolare. Il mio contributo ha riguardato l'ideazione della tecnica per ottenere radiazione X con momento angolare orbitale tramite sorgenti Compton, e l'analisi matematica e numerica del fenomeno. Ho inoltre scritto e assemblato il lavoro.

**12)Polarization of x-gamma radiation produced by a Thomson and Compton inverse scattering** Petrillo, V; et al. PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 18 110701 (2015)

[https://air.unimi.it/retrieve/handle/2434/360767/583682/Petrillo\\_PhysRevSTAB\\_Polarization\\_2015.pdf](https://air.unimi.it/retrieve/handle/2434/360767/583682/Petrillo_PhysRevSTAB_Polarization_2015.pdf) Edito da American Physical Society; ISSN: 2469-9888

Il mio contributo ha riguardato l'ideazione della tecnica per ottenere radiazione X polarizzata tramite sorgenti Compton, e l'analisi matematica e numerica del fenomeno. Ho inoltre scritto e assemblato il lavoro insieme a L.S..

## **Pubblicazioni su riviste internazionali**

### **149) A laser frequency transverse modulation compensates for the spectral broadening due to large electron energy spread in Thomson sources**

V. Petrillo, I. Drebot, G. Krafft, C. Maroli, A. R. Rossi, M. Ruijter, B. Terzić  
Sottomesso a Phys. Rev. Lett. il 16/5/2019

### **148) Generation of high-energy twisted photons from an all-laser-driven Compton x-ray light source**

Wenchao Yan, Baozhen Zhao, Ping Zhang, ..... V. Petrillo, P. Polynkin and D. Umstadter.  
Sottomesso a Phys. Rev. Lett. il 10/5/2019

### **147) High repetition rate and coherent Free-Electron Laser in the X-rays range tailored for linear spectroscopy**

V. Petrillo, M. Opromolla, A. Bacci, I. Drebot, G. Ghiringhelli, A. Petralia, E. Puppini, M. Rossetti Conti, A. R. Rossi, A. Tagliaferri, S. Samsam, L. Serafini, G. Rossi  
Accettato su Instruments (n. 564206)

### **146) BriXs ultra high flux ICS based on modified push-pull ERLs**

I. Drebot, A. Bacci, A. Bosotti, F. Broggi, F. Canella, P. Cardarelli, S. Cialdi, L. Faillace, G. Galzerano, M. Gambaccini, D. Giannotti, D. Giove, G. Mettivier, P. Michelato, L. Monaco, R. Paparella, G. Paternò, V. Petrillo, F. Prelz, M. Rossetti Conti, A. R. Rossi, P. Russo, A. Sarno, E. Suerra, A. Taibi, L. Serafini  
Accettato da Instruments (n. 555703)

### **145) Inverse Compton radiation: a novel X-ray source for K-edge subtraction angiography?**

G. Paternò, P. Cardarelli, M. Gambaccini, L. Serafini, V. Petrillo, I. Drebot and A. Taibi  
Physics in Medicine & Biology; Article reference: PMB-108406.R3 Accepted Manuscript online 15 July 2019

### **144) MariX, an advanced MHz-class repetition rate X-ray source for linear regime time-resolved spectroscopy and photon scattering**

L. Serafini, A. Bacci, A. Bellandi, M. Bertucci, M. Bolognesi, A. Bosotti, ..., V. Petrillo, ...  
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ... 930, 167-172 (2019)

### **143) Improving performance of inverse Compton sources through laser chirping**

B. Terzić, G. Krafft, A. Brown, T. Hagerman, E. Johnson, C. Maroli, V. Petrillo, I. Drebot, M. Ruijter  
EPL (Europhysics Letters), 126, 12003 (2019)  
<https://doi.org/10.1209/0295-5075/126/12003>

### **142) Compensation of non-linear bandwidth broadening by laser chirping in Thomson sources**

C. Maroli, V. Petrillo, I. Drebot, L. Serafini, B. Terzić, G. A. Krafft  
Journal of Applied Physics 124 (6), 063105 (2018)

### **141) EuPRAXIA@ SPARC\_LAB: the high-brightness RF photo-injector layout proposal**

A. Giribono, A. Bacci, E. Chiadroni, A. Cianchi, M. Croia, M. Ferrario, ... V. Petrillo...  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.03.009>  
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ... 909, 282 (2018)

### **140) Plasma boosted electron beams for driving Free Electron Lasers**

A. R. Rossi, V. Petrillo, A. Bacci, E. Chiadroni, A. Cianchi, M. Ferrario, ...  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.02.092>  
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ... 909, 54 (2018)

### **139) EUPRAXIA@ SPARC\_LAB: Beam Dynamics studies for the X-band Linac**

C. Vaccarezza, D. Alesini, A. Bacci, A. Cianchi, E. Chiadroni, M. Croia, V. Petrillo, ...  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.01.100>

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909,314 (2018)

**138) EuPRAXIA@ SPARC\_LAB Design study towards a compact FEL facility at LNF**

M Ferrario, D Alesini, MP Anania, M Artioli, A Bacci, S Bartocci, R Bedogni, ...

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.01.094>

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909, 134 (2018)

**137) Electron beam transfer line design for plasma driven Free Electron Lasers**

MR Conti, A Bacci, A Giribono, **V Petrillo**, AR Rossi, L Serafini, ... <https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.02.061>

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909, 84 (2018)

**136) Plasma acceleration limitations due to betatron radiation**

V Shpakov, E Chiadroni, A Curcio, H Fares, M Ferrario, A Marocchino, ... <https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.02.058>

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909,463 (2018)

**135) Free Electron Laser in the water window with plasma driven electron beams**

**V Petrillo**, A Bacci, E Chiadroni, G Dattoli, M Ferrario, A Giribono, ... <https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.02.036>

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909, 303 (2018)

**134) A muon source based on plasma accelerators**

L Serafini, I Drebot, A Bacci, F Broggi, C Curatolo, A Marocchino, N. Panzeri, **V.Petrillo**, et al

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.02.003>.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909,309 (2018)

**133) RF injector design studies for the trailing witness bunch for a plasma-based user facility**

A Giribono, A Bacci, E Chiadroni, A Cianchi, M Croia, M Ferrario, ... **V. Petrillo**,..et al.

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.01.042>

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators ...909, 229 (2018)

**132) Kilovoltage rotational radiotherapy with the MariX/Brixx source for partial breast irradiation**

G Mettievier, I Drebot, A Bacci, **V Petrillo**, M Rosetti, A Rossi, L Serafini, ...

Physica Medica 52, 74

**131) Asymmetric lateral coherence of OAM radiation reveals topological charge and local curvature**

Paroli, B.; Cirella, A.; Drebot, I.; ....**Petrillo V**.,.....et al.

JOURNAL OF OPTICS, 20 075605 (2018)

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2040-8986/aac936>

**130) Simulation of inverse Compton scattering and its implications on the scattered linewidth**

Ranjan, N.; Terzic, B.; Krafft, G. A.; Il Drebot, **V. Petrillo**, L.Serafini

PHYSICAL REVIEW ACCELERATORS AND BEAMS, 21, 030701 (2018)

<https://link.aps.org/doi/10.../PhysRevAccelBeams.21.030701>

**129) Two-colour X-gamma ray inverse Compton back-scattering source**

Drebot, I.; **Petrillo, V.**; Serafini, L.

[Europhysics Letters](https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.01.042) 120, 14002 (2017)

<http://iopscience.iop.org/article/10.1209/0295-5075/120/14002>

**128) Study of photon-photon scattering events**

Drebot, I.; Bacci, A.; Miceli, D.; **V.Petrillo**. et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A, 865, 9 (2017)

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.07.039>

**127) Optical beam with vortices: A first order paraxial analysis**

**Petrillo, V.**; Dattoli, G.; Drebot, I.; F. Nguyen

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A, 865, 13 (2017)

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.08.051>

**126) Generation and characterization of ultra-short electron beams for single spike infrared FEL radiation at SPARC LAB**

Villa, F.; Anania, M. P.; Artioli, M.; ... **V. Petrillo**,....et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A, 865, 43 (2017)  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2017.02.042>

**125) Analytical description of photon beam phase spaces in inverse Compton scattering sources**

Curatolo, C.; Drebot, I.; **Petrillo, V.**; L Serafini  
PHYSICAL REVIEW ACCELERATORS AND BEAMS 20, 080701 (2017)  
<https://journals.aps.org/prab/abstract/10.1103/PhysRevAccelBeams.20.080701>

**124) A collimation system for ELI-NP Gamma Beam System - design and simulation of performance**

Paterno, G.; Cardarelli, P.; Marziani, M.; **Petrillo, V.**; et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B 402 349-353 (2017)  
<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2017.03.057>

**123) ROSE: A numerical tool for the study of scattering events between photons and charged particles**

Drebot, I.; Micieli, D.; **Petrillo, V.**; et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B 402 376-379 (2017)  
<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2017.02.076>

**122) Study of the beam tolerance for plasma based ion channel lasers**

Shpakov, V.; Chiadroni, E.; Curcio, A.; .... **Petrillo, V.**; ... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B 402, 384-387 (2017)  
<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2017.03.107>

**121) Matter from light-light scattering via Breit-Wheeler events produced by two interacting Compton sources**

Drebot, I.; Micieli, D.; Milotti, E.; **Petrillo, V.**; et al.  
PHYSICAL REVIEW ACCELERATORS AND BEAMS 20 043402 (2017)  
<https://journals.aps.org/prab/abstract/10.1103/PhysRevAccelBeams.20.043402>

**120) Deep saturated Free Electron Laser oscillators and frozen spikes**

Ottaviani, P. L.; Pagnutti, S.; Dattoli, G.; ... **Petrillo, V.**; et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A 834 108-117 (2016)  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.07.047>

**119) Compton Scattered X-Gamma Rays with Orbital Momentum**

**Petrillo, V.**; Dattoli, G.; Drebot, I.; F. Nguyen  
PHYS. REV. LETT. 117, 123903 (2016) <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.117.123903>

**118) Compton sources for the observation of elastic photon-photon scattering events**

Micieli, D.; Drebot, I.; Bacci, A.; ... **Petrillo, V.**; ... et al.  
PHYSICAL REVIEW ACC. AND BEAMS 19, 093401 (2016)  
<https://journals.aps.org/prab/abstract/10.1103/PhysRevAccelBeams.19.093401>

**117) Beam manipulation with velocity bunching for PWFA applications**

Pompili, R.; Anania, M. P.; Bellaveglia, M.; ... **Petrillo, V.**; .... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 829, 17-23 (2016)  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.01.061>

**116) The SPARC LAB Thomson source**

Vaccarezza, C.; Alesini, D.; Anania, M. P.... **Petrillo, V.**; ... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A. 829 237 (2016)  
<https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.01.089>

**115) 6D phase space electron beam analysis and machine sensitivity studies for ELI-NP GBS**

Giribono, A.; Bacci, A.; ... **Petrillo, V.**; ..... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A 829, 274 (2016) <https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.02.042>

**114) Seeded free electron laser operating with two colors: Comments on experimental results**

Carpanese, M.; Ciocci, F.; Dattoli, G.; ... **Petrillo, V.**; ..... et al.  
PHYSICAL REVIEW ACCELERATORS AND BEAMS. 19, 050703 (2016)

<https://journals.aps.org/prab/abstract/10.1103/PhysRevAccelBeams.19.050703>

**113) Polarization of x-gamma radiation produced by a Thomson and Compton inverse scattering**

**Petrillo, V**; Bacci, A.; Curatolo, C.; et al.

PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 18 110701 (2015)

[https://air.unimi.it/retrieve/handle/2434/360767/583682/Petrillo\\_PhyRevSTAB\\_Polarization\\_2015.pdf](https://air.unimi.it/retrieve/handle/2434/360767/583682/Petrillo_PhyRevSTAB_Polarization_2015.pdf)

**112) Pathway to a compact SASE FEL device**

Dattoli, G.; Di Palma, E.; **Petrillo, V**; et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, 798 , 144-151 (2015)

**111) Asymmetric lateral coherence of betatron radiation emitted in laser-driven light sources**

Paroli, B.; Chiadroni, E.; Ferrario, M.; **Petrillo, V**; ...et al.

European Physics Letters, 111 44003 (2015)

**110) Coherence properties and diagnostics of betatron radiation emitted by an externally-injected electron beam propagating in a plasma channel**

Paroli, B.; Chiadroni, E.; Ferrario, M.; **Petrillo, V**; et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B 355 217 (2015)

**109) Monte Carlo simulation of a collimation system for low-energy beamline of ELI-NP Gamma Beam System**

Cardarelli, P.; Gambaccini, M.; Marziani, M.; ...**Petrillo, V**; et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B -BEAM 355, 237-240 (2015)

**108) Two-Color Radiation Generated in a Seeded Free-Electron Laser with Two Electron Beams**

Petralia, A.; Anania, M. P.; Artioli, M.; **Petrillo, V**; ...et al.

PHYSICAL REVIEW LETTERS 115, 014801 (2015)

**107) Production and properties of two-color radiation generated by using a Free-Electron Laser with two orthogonal undulators**

Mirian, N. S.; Dattoli, G.; DiPalma, E.; **Petrillo, V**.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A 767, 227-234 (2014)

**106) Self-amplified spontaneous emission free electron laser devices and non ideal electron beam transport**

L. Lazzarino, ..., **V. Petrillo**, ..., and F. Villa

Phys. Rev. ST Accel. Beams, 17, 110706 (2014)

**105) Mapping the transverse coherence of the Self Amplified Spontaneous Emission of a Free-Electron Laser with the heterodyne speckle method**

Matteo D. Alaimo , ..., **Vittoria Petrillo**, ...and Fabio Villa

Optics Express, 22, 30013-30023 (2014)

**104) Production and properties of two-color radiation generated by using a Free-Electron Laser with two orthogonal undulators**

N. Mirian, G. Dattoli, E. DePalma, **V. Petrillo**

<https://doi.org/10.1016/j.nima.2014.08.043>

NIMA, Volume 767, 227-234 (2014)

**103) Two-color free-electron laser with two orthogonal undulators**

G. Dattoli, N.S. Mirian, E. DiPalma, **V. Petrillo**

PRSTAB 17 050702 (2014)

**102) Large-bandwidth two-color free-electron laser driven by a comb-like electron beam**

C Ronsivalle, M P Anania, ... **V Petrillo**, R Pompili, J V Rau, A R Rossi, C Vaccarezza and F Villa

New J. Phys. 16 (2014) 033018

**101) Two Color X rays by Thomson/Compton sources**

**Petrillo, V** , A. Bacci, C. Curatolo, et al.

PHYSICAL REVIEW Spec. Top. Accel. and Beams 17 (2), 020706 (2014)

**100) Two Color FEL driven by a Comb-like Electron Beam Distribution**

E. Chiadroni, M. P. Anania, M. Artioli, A. Bacci, M. Bellaveglia, A. Cianchi, F. Ciocci, G. Dattoli, D. Di Giovenale, G. Di Pirro, M. Ferrario, G. Gatti, L. Giannessi, A. Mostacci, P. Musumeci, L. Palumbo, A. Petralia, **V. Petrillo**, R. Pompili, C. Ronsivalle, A. R. Rossi, C. Vaccarezza, F. Villa  
Physics Procedia, 52, 27 (2014)

**99) Klein Nishina cross section revisited**

C. Curatolo, L. Lanz, **V. Petrillo**  
Physics Procedia, 52 46 (2014)

**98) External-injection Experiment at SPARC\_LAB**

A.R. Rossi, A. Bacci, M. Belleveglia, E. Chiadroni, A. Cianchi, G. Di Pirro, M. Ferrario, A. Gallo, G. Gatti, C. Maroli, A. Mostacci, **V. Petrillo**, L. Serafini, P. Tomassini, C. Vaccarezza  
Physics Procedia 52, 90 (2014)

**97) The External-Injection experiment at the SPARC\_LAB facility**

A.R. Rossi, A. Bacci, M. Belleveglia, E. Chiadroni, A. Cianchi, G. Di Pirro, M. Ferrario, A. Gallo, G. Gatti, C. Maroli, A. Mostacci, **V. Petrillo**, L. Serafini, P. Tomassini, C. Vaccarezza  
NIM A, 740 60 (2014)

**96) IRIDE: Interdisciplinary research infrastructure based on dual electron linacs and lasers**

Ferrario, M., .... **V Petrillo**.... et al.  
Nim A, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nima.2013.11.040>, 740, 138 (2014)

**95) Two color FEL operation and frequency beating**

F. Ciocci, G. Dattoli, S. Pagnutti, A. Petralia, E. Sabia, P.L. Ottaviani, M. Ferrario, F. Villa, and **V. Petrillo**  
Phys. Rev. Lett. 111, 264801 (2013)

**94) Comment on “Competition between coherent emission and broadband spontaneous emission in the quantum free electron laser” [Phys. Plasmas 20, 033106 (2013)]**

**V. Petrillo**, A. R. Rossi and L. Serafini  
Phys. Plasmas 20, 124701 (2013)

**93) Observation of time-domain modulation of FEL pulses by multi-peaked electron energy spectrum**

**Petrillo, V.**; Anania, M.; et al.  
PHYSICAL REVIEW LETTERS 111, 114802 (2013)

**92) SPARC\_LAB present and future**

Ferrario, M.; Alesini, D.; Anania, M.; .... **V. Petrillo** ..... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS, 309, 183 (2013)

**91) Time evolution analysis of the electron distribution in Thomson/Compton back-scattering**

**Petrillo, V.**; Bacci, A.; et al.  
JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, 114, 043104 (2013)

**90) Electron Linac design to drive bright Compton back-scattering gamma-ray sources**

Bacci, A.; Alesini, D.; Antici, P.; ... **Petrillo, V.**... et al.  
JOURNAL OF APPLIED PHYSICS 113, 194508 (2013)

**89) Nonlinear effects in Thomson backscattering**

Maroli, C.; **Petrillo, V.**; Tomassini, P.; L.Serafini  
PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 16, 030706 (2013)

**88) Longitudinal dynamics of high gain free electron laser amplifiers**

Dattoli, G.; Sabia, E.; Ottaviani, P. L.; Pagnutti, S. and **Petrillo, V.**  
PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS, 16, 030704 (2013)

**87) Superradiant Cascade in a Seeded Free-Electron Laser**

Giannessi, L., Bellaveglia, M.; Chiadroni, E.;... **Petrillo, V.**; ...et al.  
PHYSICAL REVIEW LETTERS, 110 044801 (2013)



**86) Phase space distribution of an electron beam emerging from Compton/Thomson back-scattering by an intense laser pulse**

**Petrillo, V.**; Chaikovska, I.; Ronsivalle, C.; et al.  
Europhysics Letters, 101, 10008 (2013)

**85) Photon flux and spectrum of gamma-rays Compton sources**

**Petrillo, V.**; Bacci, A.; Zinati, R. Ben Ali; et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A, 693, 109 (2012)

**84) FEL SASE and wave undulators**

Dattoli, Giuseppe; **Petrillo, Vittoria**; Rau, Julietta V.  
OPTICS COMMUNICATIONS 285 Fascicolo: 24 Pagina: 5341-5346 DOI: 10.1016/j.optcom.2012.07.128  
Pubblicato: NOV 1 2012

**83) Time-domain measurement of a self-amplified spontaneous emission free-electron laser with an energy-chirped electron beam and undulator tapering**

Marcus, G.; Artioli, M.; Bacci, A.; ...**Petrillo, V.**; ... et al.  
APPLIED PHYSICS LETTERS 101, 134102 (2012)

**82) High-Order-Harmonic Generation and Superradiance in a Seeded Free-Electron Laser**

Giannessi, L.; Artioli, M.; Bellaveglia, M.; ... **Petrillo, V.**; ... et al.  
PHYSICAL REVIEW LETTERS, 108 164801 (2012)

**81) High-Gain Harmonic-Generation Free-Electron Laser Seeded by Harmonics Generated in Gas**

Labat, M.; Bellaveglia, M.; Bougeard, M.; ... **Petrillo, V.**;... et al.  
PHYSICAL REVIEW LETTERS 107 , 224801 (2011)

**80) One-dimensional free-electron laser equations without the slowly varying envelope approximation**

Maroli, C.; **Petrillo, V.**; Ferrario, M.  
PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 14 070703 (2011)

**79) Self-amplified spontaneous emission for a single pass free-electron laser**

Giannessi, L.; Alesini, D.; Antici, P.; ...e **Petrillo, V.**; ...t al.  
PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 14, 060712 (2011)

**78) Laser comb with velocity bunching: Preliminary results at SPARC**

Ferrario, M.; Alesini, D.; Bacci, A.; ... **Petrillo, V.**; ... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 637 S43-S46 (2011)

**77) Self-Amplified Spontaneous Emission Free-Electron Laser with an Energy-Chirped Electron Beam and Undulator Tapering**

Giannessi, L.; Bacci, A.; Bellaveglia, M.; ...**Petrillo, V.**; ... et al.  
PHYSICAL REVIEW LETTERS 106, 144801 (2011)

**76) Analysis of single-spike FEL visible radiation from three-dimensional and realistic beams**

**Petrillo, V.**; Boscolo, I.; Bacci, A.; et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 621 1-14 (2010)

**75) Start-to-end simulation of a Thomson source for mammography**

Oliva, P.; Bacci, A.; Bottigli, U.; ... **Petrillo, V.**; ...et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 615 93-99 (2010)

**74) Numerical treatment of retarded radiation effects from high brightness electron beams**

Rossi, A. R.; Bacci, A.; Serafini, L.; Maroli C. and **Petrillo, V.**  
PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 12, 104202 (2009)

**73) Status of Thomson source at SPARC/PLASMONX**

Bacci, A.; Broggi, F.; DeMartinis, C.; ....**Petrillo, V.**; ... et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 608 S90-S93 (2009)

**72) PIC simulations of the production of high-quality electron beams via laser-plasma interaction**

Benedetti, C.; Londrillo, P.; **Petrillo, V.**; et al.

**71) Theoretical considerations for X-ray phase contrast mammography by Thomson source**

Cedola, A.; Bukreeva, I.; Lagomarsino, S.; **Petrillo, V.**; and C. Maroli.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 608 S23-S27 (2009)

**70) An integrated approach to ultraintense laser sciences: The PLASMON-X project**

Gizzi, L. A.; Bacci, A.; Betti, S.; ... **Petrillo, V.**; ...et al.

EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-SPECIAL TOPICS 175, 3-10 (2009)

**69) Apparent superluminal advancement of a single photon far beyond its coherence length**

Cialdi, Simone; Boscolo, Ilario; Castelli, Fabrizio; and **Petrillo, V.**

NEW JOURNAL OF PHYSICS 11, 023036 (2009)

**68) Linear and nonlinear Thomson scattering for advanced X-ray sources in PLASMONX**

Tomassini, Paolo; Bacci, A.; Cary, J.; ...**Petrillo, V.**... et al.

IEEE TRANSACTIONS ON PLASMA SCIENCE 36 1782-1789 (2008)

**67) Generation of ultra-short, high brightness electron beams for single-spike SASE FEL operation**

Rosenzweig, J. B.; Alesini, D.; Andonian, G.; ...**Petrillo, V.**...et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 593 39-44 (2008)

**66) Generation of a comb electron beam to drive SASE FEL radiation spikes**

Boscolo, M.; Boscolo, I.; Castelli, F.; **Petrillo, V.** et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 593 106-110 (2008)

**65) Single spike operation in SPARC SASE-FEL**

Boscolo, M.; Ferrario, M.; Boscolo, I.; ...**Petrillo, V.**...et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A 593 137-142 (2008)

**64) Ultrahigh brightness electron beams by plasma-based injectors for driving all-optical free-electron lasers**

**Petrillo, V.**; Serafini, L.; Tomassini, P.

PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS, 11, 070703 (2008)

**63) Compact X-ray free-electron laser based on an optical undulator**

Bacci, A.; Maroli, C.; **Petrillo, V.**; et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- 587 388-397 (2008)

**62) Particle tunneling and scattering in a three-dimensional potential with a barrier**

Olkhovsky, Vladislav S.; **Petrillo, V.** ; Jakiel, Jacek; et al.

CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF PHYSICS 6, 122-127 (2008)

**61) Dependence of image quality on energy spread for a Bragg diffraction based radiography system**

Baldelli, P.; Bacci, A.; Bottigli, U.;... **Petrillo, V.**... et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A, 580, 986 (2007)

**60) Maximizing the brightness of an electron beam by means of a genetic algorithm**

Bacci, A.; Maroli, C.; **Petrillo, V.**; et al.

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B 263, 488-496 (2007)

**59) Study of transverse effects in the production of X-rays with a free-electron laser based on an optical undulator**

Bacci, A.; Maroli, C.; **Petrillo, V.**; M. Ferrario, L. Serafini

INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS A 22, 4270 (2007)

**58) Collective effects in the Thomson back-scattering between a laser pulse and a relativistic electron beam**

Bacci, A.; Maroli, C.; **Petrillo, V.**; L. Serafini

EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-APPLIED PHYSICS 35, 123-129 (2006)

**57) Dynamics of two quantum entangled particles interacting with a potential barrier in an EPR experiment**

**Petrillo, Vittoria**; Alberti, Giorgia; Celardo, Luca; et al.

CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF PHYSICS 4 196-209 (2006)



- 56) Transverse effects in the production of x rays with a free-electron laser based on an optical undulator**  
Bacci, A.; Ferrario, M.; Maroli, C.; **V. Petrillo**.  
PHYSICAL REVIEW SPECIAL TOPICS-ACCELERATORS AND BEAMS 9, 060704 (2006)
- 55) Time asymptotic expansion of the tunneled wave function for a double-barrier potential**  
**Petrillo, V.**; Olkhovsky, VS  
EUROPHYSICS LETTERS 74, 327-333 (2006)
- 54) Effect of different spectral distributions to image a contrast detail phantom in the mammography energy range**  
Bottigli, U; Golosio, B; Masala, GL; ...**Petrillo, V.**... et al.  
NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA C 29, 215-228 (2006)
- 53) Tunnelling time of a gaussian wave packet through two potential barriers**  
**Petrillo, V.**; Olkhovsky, VS  
CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF PHYSICS 3, 339-350 (2005)
- 52) The SPARC/X SASE-FEL projects**  
Alesini, D; Bertolucci, S; Biagini, ME; ....**Petrillo, V.**...et al.  
LASER AND PARTICLE BEAMS 22, 341-350 (2004)
- 51) Decrease of the tunneling time and violation of the Hartman effect for large barriers**  
Olkhovsky, VS; **Petrillo, V.**; Zaichenko, AK  
PHYSICAL REVIEW A 70, 034103 (2004)
- 50) Status of the SPARC project**  
Alesini, D; Bertolucci, S; Biagini, .... **Petrillo, V.**...et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A, 528, 586(2004)
- 49) The SPARC project: a high-brightness electron beam source at LNF to drive a SASE-FEL experiment**  
Alesini, D; Bertolucci, S; Biagini, ME; .... **Petrillo, V.**...et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 507 345-349 (2003)
- 48) Conceptual design of a high-brightness linac for soft X-ray SASE-FEL source**  
Alesini, D; Bertolucci, S; Biagini, ME; .... **Petrillo, V.**...et al.  
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A 507, 502 (2003)
- 47) Relativistic analysis of a wave packet interacting with a quantum-mechanical barrier**  
**Petrillo, V.**; Janner, D  
PHYSICAL REVIEW A 67 012110 (2003)
- 46) Superluminality and amplification of signals propagating in an unstable plasma-beam system**  
**Petrillo, V**  
PHYSICS OF PLASMAS 8 4211-4217 (2001)
- 45) A time asymptotic expression for the wave function emerging from a quantum-mechanical barrier**  
**Petrillo, V.**; Refaldi, L  
OPTICS COMMUNICATIONS 186 35-41 (2000)
- 44) Generation of very high-frequency waves by up-conversion in a plasma-loaded free-electron laser**  
**Petrillo, V.**; Maroli, C  
PHYSICAL REVIEW E 62 8612-8615 (2000)
- 43) Effects of the low-frequency backward wave in high-gain free-electron lasers**  
Maroli, C; **Petrillo, V**  
OPTICS COMMUNICATIONS 183 139-147 (2000)
- 42) Transverse stability of the electron beam in the wiggler plasma wave accelerator**  
**Petrillo, V.**; Maroli, C  
IEEE TRANSACTIONS ON PLASMA SCIENCE 28 1159-1164 (2000)

- 41) High-gradient electron acceleration in a plasma-loaded wiggler**  
**Petrillo, V**; Maroli, C  
 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-APPLIED PHYSICS 5 311-320 (1999)
- 40) Dispersion relation of a plasma in the periodic magnetic field of a wiggler - Response**  
**Petrillo, V**; Maroli, C  
 PHYSICS OF PLASMAS 4 2769-2769 (1997)
- 39) Axial dynamics of the electron beam in the plasma beat-wave accelerator**  
 Maroli, C; **Petrillo, V**; Giallombardo, F  
 PHYSICS OF PLASMAS 3 2434-2440 (1996)
- 38) Plasma-based inverse free-electron laser for high-gradient acceleration of electrons**  
 Maroli, C; **Petrillo, V**; Bonifacio, R  
 PHYSICAL REVIEW LETTERS 76 3578-3581 (1996)
- 37) Dispersion relation of a plasma in the periodic magnetic field of a wiggler**  
**Petrillo, V**; Maroli, C  
 PHYSICS OF PLASMAS 3 1773-1775 (1996)
- 36) HIGH-GRADIENT ACCELERATION OF ELECTRONS IN A PLASMA-LOADED WIGGLER**  
**Petrillo, V**; Maroli, C; Bonifacio, R; et al.  
 PHYSICAL REVIEW E 52 4338-4344 (1995)
- 35) PLASMA-BEAM INTERACTION IN A WIGGLER**  
**Petrillo, V**; Serbeto, A; Maroli, C; et al.  
 PHYSICAL REVIEW E 51 6293-6296 (1995)
- 34) Up-frequency conversion in a two resonant wave Free-Electron Laser**  
 Piovela, N; **Petrillo, V**; Maroli, C; et al.  
 NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A 341 196 (1994)
- 33) Up-frequency conversion in a two resonant-wave High-gain Free-Electron Laser amplifier**  
 Piovela, N; **Petrillo, V**; Maroli, C; et al.  
 PHYSICAL REVIEW LETTERS, 72, 88-91 (1994)
- 32) Experimental investigation of minority ion concentration in a weakly ionized Hydrogen Plasma**  
 Alba, S; Fontanesi, M; Galassi, A;.. **V.Petrillo** ...et al.  
 PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 35 263 (1993)
- 31) Energy Extraction from Intense Electron Beams in Hot Plasmas by Electron-Cyclotron Waves**  
 Maroli, C; **Petrillo, V**; Lampis, G; et al.  
 PHYSICS OF FLUIDS B-PLASMA PHYSICS 4 1836-1845 (1992)
- 30) COMPUTATION OF THE DIELECTRIC TENSOR OF A MAGNETIZED MAXWELLIAN PLASMA IN THE CASE OF LARGE LARMOR RADIUS EFFECTS**  
 Maroli, C; **Petrillo, V**  
 NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 13 881-890 (1991)
- 29) TRANSITION FROM ION-CYCLOTRON TO ION-ACOUSTIC LONGITUDINAL-WAVES IN A MAXWELLIAN PLASMA**  
 Maroli, C; **Petrillo, V**  
 PHYSICS LETTERS A 154 160-163 (1991)
- 28) PROPAGATION OF ELECTRON-CYCLOTRON WAVES IN A WEAKLY RELATIVISTIC PLASMA WITH STEEP DENSITY AND TEMPERATURE PROFILES**  
 Maroli, C; **Petrillo, V**; Lampis, G  
 NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 12 1005-1014 (1990)
- 27) ION-CYCLOTRON ELECTROSTATIC-WAVES IN A LOW-TEMPERATURE LOW-DENSITY MAGNETIZED PLASMA**

**Petrillo, V**; Maroli, C; Fasoli, A; et al.

NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 11 1337-1348 (1989)

**26) STUDY OF THE O-X-Q-B CONVERSION PROCESS AT THE 2ND HARMONIC OF THE ELECTRON-CYCLOTRON FREQUENCY IN HOT AND DENSE-PLASMAS**

**Petrillo, V**; Riccardi, C; Maroli, C; et al.

JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN 58 2402-2413 (1989)

**25) WAVE-DYNAMICAL ANALYSIS OF CONVERSION AND ABSORPTION OF OBLIQUE EXTRAORDINARY AND BERNSTEIN MODES NEAR THE 2ND ELECTRON-CYCLOTRON HARMONIC**

**Petrillo, V**; Lampis, G; Maroli, C; et al.

PHYSICS OF FLUIDS B-PLASMA PHYSICS 1 1396-1404 (1989)

**24) ON THE BASIC TRANSCENDENTAL FUNCTIONS APPEARING IN THE DIELECTRIC TENSOR OF A WEAKLY RELATIVISTIC MAXWELLIAN PLASMA**

Maroli, C; **Petrillo, V**

NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 11 517-524 (1989)

**23) ROLE OF THE BERNSTEIN MODES IN THE ELECTRON-CYCLOTRON 2ND-HARMONIC WAVE ABSORPTION**

**Petrillo, V**; Maroli, C; Lampis, G

PHYSICS OF FLUIDS B-PLASMA PHYSICS 1 238-241 (1989)

**22) LOCAL-POWER DEPOSITION FOR THE PERPENDICULAR PROPAGATION OF AN ORDINARY WAVE ACROSS THE ELECTRON-CYCLOTRON RESONANCE LAYER**

Maroli, C; **Petrillo, V**; Lampis, G

PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 30 1723-1733 (1988)

**21) MODELING OF START-UP ASSIST BY ELECTRON-CYCLOTRON WAVES FOR LARGE-SIZE TOKAMAKS**

Maroli, C; **Petrillo, V**

NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 10 677-691 (1988)

**20) ABSORPTION OF ELECTRON-CYCLOTRON EXTRAORDINARY WAVES IN LARGE SIZE, HIGH-DENSITY PLASMAS**

**Petrillo, V**; Lampis, G; Maroli, C

PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 30 609-614 (1988)

**19) FULL-WAVE CALCULATIONS OF THE O-X MODE CONVERSION PROCESS**

Hansen, FR; Lynov, JP; Maroli, C; **Petrillo, V**.

JOURNAL OF PLASMA PHYSICS 39 319-337 (1988)

**18) AN ASYMPTOTIC FORM OF THE GORDEYEV FUNCTION FOR INITIAL-VALUE PROBLEMS**

Maroli, C; **Petrillo, V**.; Ganoutas, E

EUROPHYSICS LETTERS 5 229-233 (1988)

**17) OBLIQUE INJECTION OF EC ORDINARY WAVES IN A TOKAMAK PLASMA .1. THE WKB APPROACH**

**Petrillo, V**.; Maroli, C; Lampis, G

NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 9 1073-1088 (1987)

**16) OBLIQUE INJECTION OF EC ORDINARY WAVES IN A TOKAMAK PLASMA .2. THE WAVE-DYNAMICAL TREATMENT**

**Petrillo, V**.; Maroli, C; Lampis, G

NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA D 9 1089-1104 (1987)

**15) OBLIQUE EXTRAORDINARY AND BERNSTEIN ELECTRON-CYCLOTRON WAVES IN A WAVE DYNAMIC-APPROACH**

Lampis, G; Maroli, C; **Petrillo, V**.

PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 29, 1137-1153 (1987)

**14) GLOBAL WAVE TREATMENT OF MODE CONVERSION AND WAVE DAMPING FOR PERPENDICULAR PROPAGATION ACROSS THE ELECTRON-CYCLOTRON AND UPPER-HYBRID RESONANCES**

Petrillo, V. Lampis, G; Maroli, C  
PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 29, 877-890 (1987)

**13) WAVE-DYNAMIC TREATMENT OF THE ORDINARY ELECTRON-CYCLOTRON MODE PROPAGATING PERPENDICULARLY TO THE MAGNETIC-FIELD ACROSS THE RESONANCE REGION**

Maroli, C; Petrillo, V; Lampis, G; et al.  
PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 28, 615-627 (1986)

**12) Simulation of a RF-assisted Discharge Launching in a TOKAMAK**

Fontanesi, M; Lampis, G; Pinoschi, P; C. Maroli, Petrillo, V.  
NUOVO CIMENTO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA B, 87 23-34 (1985)

**11) Modeling of Electron-Cyclotron Plasma Formation and Preheating in a TOKAMAK**

Fontanesi, M; Maroli, C; Petrillo, V.  
PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION 27, 1003-1013 (1985)

**10) Numerical calculation of the weakly relativistic dielectric dyadic for a Vlasov plasma**

Maroli, C.; Petrillo, V.  
Physica Scripta 24, 955-8 (1981)

**9) Absorption of a plasma of finite density around the electron cyclotron harmonics**

Bornatici, M.; Engelmann, F.; Novak, S.; Petrillo, V.  
Plasma Physics 23, 1127-42 (1981)

**8) Propagation and absorption of extraordinary waves in a low-density plasma**

Petrillo, V.  
Nuovo Cimento B 64B, 431-43 (1981)

**7) Anomalous behaviour of the group velocity for ordinary waves in the electron-cyclotron region**

Maroli, C.; Petrillo, V.  
Plasma Physics 23, 671-5 (1981)

**6) Propagation of electrostatic electron cyclotron waves at oblique angles**

Bornatici, M.; Engelmann, F.; Maroli, C.; Petrillo, V.  
Plasma Physics 23, 229-42 (1981)

**5) Propagation and absorption of the extraordinary mode at frequencies around the second harmonic of the electron cyclotron frequency in a high density plasma**

Bornatici, M.; Engelmann, F.; Maroli, C.; Petrillo, V.  
Plasma Physics 23 89-97 (1981)

**4) Character of the electrostatic Bernstein dispersion relation for oblique propagation**

Maroli, C.; Petrillo, V.  
Lettere al Nuovo Cimento, 28 81-84 (1980)

**3) Bernstein rays in a Tokamak plasma in the electron-cyclotron heating conditions**

De Luca, F.; Maroli, C.; Petrillo, V.  
Plasma Physics, 21, 1067-72 (1979)

**2) Geometrical optics for Vlasov plasmas in Tokamak machines. I. General statement of the problem**

De Luca, F.; Maroli, C.; Petrillo, V.  
Nuovo Cimento B, 53B, 181-94 (1979)

**1) Geometrical optics for Vlasov plasmas in Tokamak machines. II. An application to electron-cyclotron frequency heating**

De Luca, F.; Maroli, C.; Petrillo, V.  
Nuovo Cimento B, 53B, 195-208 (1979)

**Selezione di relazioni su invito e contributi a congressi con atti pubblicati. Sono riportati solo alcuni degli atti di congressi più recenti (dopo 2010) e più citati.**

**B26) MULTI COLOUR X-GAMMA RAY INVERSE COMPTON BACK-SCATTERING SOURCE**

I. Drebot , D. Giannotti, L. Serafini, S. Cialdi, **V. Petrillo**, et al...

Proc. 9th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'18)

<http://ipac2018.vrws.de/papers/thpmf057.pdf>

**B25) The MariX source (Multidisciplinary Advanced Research Infrastructure with X-rays)**

L Serafini, A Bacci, F Broggi, A Bosotti, S Coelli, C Curatolo, I Drebot, ... **V. Petrillo**, et al.

Proc. 9th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'18)

<http://ipac2018.vrws.de/papers/thpmf058.pdf>

**B24) OPTIMISATION STUDY OF THE FABRY-PÉROT OPTICAL CAVITY FOR THE MARIX/BRIXS COMPTON XRAY SOURCE**

I.Drebot, .... **V. Petrillo** et al.

Proc. 9th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'18)

<http://ipac2018.vrws.de/papers/thpmf056.pdf>

**B23) THE CERN GAMMA FACTORY INITIATIVE: AN ULTRA-HIGH INTENSITY GAMMA SOURCE M.**

W. Krasny,....., **V. Petrillo**, et al.

Proc. 9th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'18)

<http://ipac2018.vrws.de/papers/weygbd3.pdf>

**B22) ELI-NP GBS STATUS**

A.Giribono, G. Campogiani, F. Cardelli,... **V.Petrillo**,...et al.

Proceedings of IPAC2017, Copenhagen, Denmark

<http://epaper.kek.jp/ipac2017/papers/mopva016.pdf>

**B21) Breit-Wheeler Scattering Events Produced by Two Interacting Compton Sources**

I Drebot, L Serafini, **V Petrillo**, D Micieli, E Tassi

8th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'17), Copenhagen, Denmark

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/ipac2017/papers/mopab065.pdf>

**B20) Horizon 2020 EuPRAXIA design study**

PA Walker, PD Alesini, AS Alexandrova, MP Anania, NE Andreev, ... **V.Petrillo**,...et al.

Journal of Physics: Conference Series 874 (1), 012029

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/874/1/012029/meta>

**B19) Quadrupole Scan Emittance Measurements for the ELI-NP Compton Gamma Source**

A Rossi, A Bacci, E Chiadroni, A Ciani, C Curatolo, I Drebot, A Giribono, ... **V. Petrillo**, ... et al.

7th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'16), Busan, Korea, May 8-13, 2016 ...

<http://accelconf.web.cern.ch/accelconf/ipac2016/papers/mopmb019.pdf>

**B18) Challenges and opportunities of high intensity X/γ photon beams for Nuclear Photonics and photon-photon scattering experiments**

L Serafini, A Bacci, C Curatolo, I Drebot, **V Petrillo**, E Milotti

Future Research Infrastructures: Challenges and Opportunities 194, 89

**B17) High intensity X/gamma photon beams for nuclear physics and photonics**

Serafini, L.; Alesini, D.; Bacci, A.; ..**Petrillo,V.** et al.

12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEUS-NUCLEUS COLLISIONS 2015 Book Series: EPJ Web of Conferences Volume: 117 Article Number: 05002 Published: 2016

**B16) A compact, coherent light source system architecture**

Biedron, S. G.; Dattoli, G.; DiPalma, E.; ... **Petrillo, V.** et al.

Conference: Conference on Advances in Laboratory-based X-Ray Sources, Optics, and Applications V Location: San Diego, CA Date: AUG 30-31, 2016

Sponsor(s): SPIE

ADVANCES IN LABORATORY-BASED X-RAY SOURCES, OPTICS, AND APPLICATIONS V Book

Series: Proceedings of SPIE Volume: 9964 Article Number: 996402 Published: 2016

**B15) Optimization Studies for the Beam Dynamic in the RF Linac of the ELI-NP Gamma Beam System**

[Cristina Vaccarezza](#), [David Alesini](#), [Alberto Bacci](#), [Marco Bellaveglia](#), [Maria Biagini](#),...[V. Petrillo](#),...

7th International Particle Accelerator Conference (IPAC 2016)

08-13 ay 2016. Busan, Korea

[DOI:10.18429/JACoW-IPAC2016-TUPOW041](#)

**B14) Expected Gamma Spectra at ELI-NP-GBS**

[Illya Drebot](#), [Alberto Bacci](#), [Camilla Curatolo](#), [Anna Giribono](#), [Vittoria Petrillo](#), [Andrea Rossi](#), [Luca Serafini](#), [Cristina Vaccarezza](#), [Alessandro Variola](#)

7th International Particle Accelerator Conference (IPAC 2016)

08-13 ay 2016. Busan, Korea

[DOI:10.18429/JACoW-IPAC2016-TUPOW042](#)

**B13) Seeded FEL with two energy level electron beam distribution at SPARC lab**

Villa, Fabio; Alesini, David; Anania, Maria Pia; ...[Petrillo, V.](#) et al.

Conference: 3rd SPIE Conference on Advances in X-Ray Free-Electron Lasers Instrumentation Location: Prague, CZECH REPUBLIC Date: APR 13-16, 2015 Sponsor(s): SPIE

ADVANCES IN X-RAY FREE-ELECTRON LASERS INSTRUMENTATION III Book Series: Proceedings of SPIE Volume: 9512 Article Number: 95120T Published: 2015

**B12) Dual color X-rays from Thomson or Compton sources**

[Petrillo, V.](#); Bacci, A.; Curatolo, C.; et al.

Conference: 3rd SPIE Conference on Advances in X-Ray Free-Electron Lasers Instrumentation Location: Prague, CZECH REPUBLIC Date: APR 13-16, 2015 Sponsor(s): SPIE

ADVANCES IN X-RAY FREE-ELECTRON LASERS INSTRUMENTATION III Book Series: Proceedings of SPIE Volume: 9512 Article Number: 95121E Published: 2015

**B11) Segmented undulator operation at the SPARC-FEL test facility**

Ciacci, Franco; Anania, Maria Pia; Artioli, Marcello; ...[Petrillo Vittoria](#), et al.

Conference: 3rd SPIE Conference on Advances in X-Ray Free-Electron Lasers Instrumentation Location: Prague, CZECH REPUBLIC Date: APR 13-16, 2015 Sponsor(s): SPIE

ADVANCES IN X-RAY FREE-ELECTRON LASERS INSTRUMENTATION III Book Series: Proceedings of SPIE Volume: 9512 Article Number: 951203 Published: 201589)

**B10)THE STAR PROJECT**

A. Bacci, D. Palmer, L. Serafini, V. Torri, [V. Petrillo](#) et al

Proceedings of IPAC2014, Dresden, Germany, WEPRO115

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2014/papers/wepro115.pdf?n=IPAC2014/papers/wepro115.pdf>

**B9) TWO-COLOR FREE-ELECTRON LASER VIA TWO ORTHOGONAL UNDULATORS**

N. S. Mirian, G. Dattoli, [V. Petrillo](#)

TUP006 Proceedings of FEL2014, Basel, Switzerland

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/FEL2014/papers/tup006.pdf>

**B8) The SPARC\_LAB Thomson Source Commissioning**

[Cristina Vaccarezza](#), [David Alesini](#), [Maria Pia Anania](#), ..., [Petrillo Vittoria](#), et al.

Proceedings of IPAC2014, Dresden, Germany MOPRO078

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2014/papers/mopro078.pdf?n=IPAC2014/papers/mopro078.pdf>

**B7) Generation of a Train of Short Pulses by Means of FEL Emission of a Combed Electron Beam**

[V. Petrillo](#) et al.

Proceedings of FEL2013, New York, NY, USA MOICNO01

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/fel2013/papers/moicno01.pdf>

**B6) SPARC\_LAB recent results**

[M. Ferrario](#), [D. Alesini](#), [M. Anania](#), [A. Bacci](#), [M. Bellaveglia](#),..., [V. Petrillo](#) et al

TUOCB102 Proceedings of IPAC2013, Shanghai, China

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2013/papers/tuocb102.pdf?n=IPAC2013/papers/tuocb102.pdf>

**B5) A European Proposal for the Compton Gamma-ray Source of ELI-NP**



[C. Vaccarezza](#) [O. Adriani](#) [S. Albergo](#) [D. Alesini](#) [M. Anania](#) [A. Bacci](#) [R. Bedogni](#) [M. Bellaveglia](#) [C. Biscari](#) [R. Boni](#) [I. Boscolo](#) [M. Boscolo](#) [F. Broggi](#) [P. Cardarelli](#),... [V.Petrillo](#), et al.

*International Particle Accelerator Conference - IPAC'12*, May 2012, New Orleans, United States. Joint Accelerator Conferences Website, tuobb01, pp.1086-1088, 2012  
<https://hal.archives-ouvertes.fr/in2p3-00704883/>

**B4) Recent Results at the SPARC LAB Facility**

G Turchetti, G Dattoli, C De Martinis, V Surrenti, LA Gizzi, A Cianchi, ... [V.Petrillo](#), et al.  
Conf. Proc. 1205201 (IPAC-2012-WEPPP017), 2758-2760  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2012/papers/WEPPP017.PDF>

**B3) SEEDING OF SPARC-FEL WITH A TUNABLE FIBRE-BASED SOURCE**

N.Y. Joly, G. De Ninno, B. Mahieu, F. Ciocci, L. Giannessi,... [V.Petrillo](#), et al.  
Proceedings of FEL2012, Nara, Japan TUPD17  
<https://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/FEL2012/papers/tupd17.pdf>

**B2) ADVANCED BEAM MANIPULATION TECHNIQUES AT SPARC**

A. Mostacci, D. Alesini, P. Antici... [V.Petrillo](#), et al.  
Proceedings of IPAC2011, San Sebastián, Spain THYB01  
<https://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2011/papers/thyb01.pdf>

**B1) Full Temporal Reconstruction using an Advanced Longitudinal Diagnostic at the SPARC FEL**

M Artioli, A Bacci, M Bellaveglia, E Chiadroni, A Cianchi, F Ciocci, ... [V.Petrillo](#), et al.  
Conf. Proc. 110904 (IPAC-2011-THPC100), 3121-3123  
[https://art.torvergata.it/retrieve/handle/2108/101225/207615/2011\\_IPAC\\_FEL.pdf](https://art.torvergata.it/retrieve/handle/2108/101225/207615/2011_IPAC_FEL.pdf)

**Technical o Conceptual Report di Progetti di ricerca o studi di progetti**

**C1) TDR di SPARC:** [http://www.lnf.infn.it/acceleratori/sparc/SPARC\\_TDR.pdf](http://www.lnf.infn.it/acceleratori/sparc/SPARC_TDR.pdf)

**C2) CDR di PlamonX:** [http://pcfasci.fisica.unimi.it/Pagine/Documenti/CDR\\_PLASMONX.pdf](http://pcfasci.fisica.unimi.it/Pagine/Documenti/CDR_PLASMONX.pdf)

**C3) CDR di SparX:** [www.sparx\\_fel.it](http://www.sparx_fel.it)

**C4) TDR di ELI-np:** <http://arxiv.org/abs/1407.3669>

**C5) CDR di IRIDE:** <http://dx.doi.org/10.1016/j.nima.2013.11.040>,  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/arXiv:1307.7967>

**C6) EupraXia:** Horizon 2020 EuPRAXIA design study  
Walker, P. A.; Alesini, P. D.; Alexandrova, A. S,... [V. Petrillo](#) ....et al.  
8TH INTERNATIONAL PARTICLE ACCELERATOR CONFERENCE (IPAC 2017) Book Series: Journal of Physics Conference Series Volume: 874 Article Number: UNSP 012029 Published: 2017

**C7) CDR di EupraXia@SPARC:** <http://www.lnf.infn.it/~campana/ExecutiveSummary.pdf>

**C8) CDR di MariX** (in preparazione): <https://docs.infn.it/share/page/site/marix/document-details?nodeRef=workspace://SpacesStore/bfc75989-8816-481c-b3b2-436daa9282d2>

**Libri online**

**Elementi di meccanica quantistica**

Dattoli, G.; Petralia, A.; [Petrillo, V.](#); Biedron, S.; Milton, S.  
<http://hdl.handle.net/10840/4919>

