

## INFORMAZIONI PERSONALI

Agostino Occhicone

## POSIZIONE RICOPERTA

**Ricercatore RTD-A**ESPERIENZA  
PROFESSIONALE

Nov 2021 – presente

**Ricercatore RTD-A (SSD PHYS 03/A, GSD 02/PHYS-03)**

Laboratorio di Fotonica Molecolare, Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI), Sapienza Università di Roma, Italia.

- Sviluppo hardware e software di una piattaforma nanofotonica basata su onde di superficie di Bloch per la rivelazione di marker tumorali: biopsia liquida.
- Sviluppo di un setup esteso su banco ottico per misure spettroscopiche VIS amplificate mediante onde di superficie di Bloch (BSW).
- Progettazione mediante tecniche di simulazione numerica di cristalli fotonici monodimensionali.
- Progettazione di protocolli di misura per la rivelazione di differenti specie biologiche.
- Sviluppo di un setup multispettrale su banco ottico.

Set 2022 – presente

**Ricercatore Affiliato IIT Center for Life Nano- & Neuro-Science (CLN2S)**

Centro Life Nano- & Neuro-Science presso Università di Roma "La Sapienza"

<https://www.iit.it/it/clns-sapienza>

Dic 2020 – Ott 2021

**Assegnista di ricerca (SSD FIS/01, SC 02/B1)**

Laboratorio di Fotonica Molecolare, Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI), Sapienza Università di Roma, Italia.

Durante tale periodo è proseguito il lavoro di ricerca legato al progetto H2020, in particolare sullo studio di onde di superficie a temperature prossime allo zero assoluto. Le misure sono state svolte presso la Infrared beamline (AILES) del Sincrotrone di terza generazione (SOLEIL) e in collaborazione con il Dipartimento di Fisica "E. Fermi" Università di Roma "La Sapienza" e l'Istituto per la Fotonica e le Nanotecnologie del CNR.

Contestualmente ulteriori sviluppi software sono stati apportati alla piattaforma di rivelazione di marcatori tumorali basata su onde di superficie di Bloch sviluppata nei progetti precedenti. Ulteriori studi sono stati condotti sulla qualità ottica dei substrati utilizzati per la deposizione di multistrati dielettrici (cristalli fotonici) e utilizzati per il biosensing.

Durante tale periodo si è concluso il lavoro svolto in collaborazione con l'Istituto Fraunhofer per la caratterizzazione dell'emissione di luce di diodi organici (OLED) in prossimità di strutture risonanti come cristalli fotonici (pubblicazione [6]).

Dic 2018 – Nov 2020

**Assegnista di ricerca: Progetto "TURN OFF" (SSD FIS/01, SC 02/B1)**

Laboratorio di Fotonica Molecolare, Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI), Sapienza Università di Roma, Italia.

In continuità con quanto già fatto durante le precedenti attività di ricerca, si è proseguito con lo sviluppo e l'applicazione di una piattaforma fotonica basata su biochip a cristalli fotonici monodimensionali per la rivelazione precoce di marcatori tumorali HER2-neu/ErbB2. Per il raggiungimento dell'obiettivo, si è agito su diversi aspetti del dispositivo.

La parte di progettazione e di ottimizzazione dei biochip hanno riguardato, oltre che la geometria del 1DPC, anche il miglioramento delle caratteristiche ottiche dei substrati plastici. Il materiale plastico utilizzato è un copolimero di olefina cicliche (TOPAS 5013LS) ottenuto mediante la tecnica di replica molding. La produzione e fornitura di substrati plastici è stata commissionata all'azienda KDS Radeberger GmbH. Sforzi sono stati rivolti a migliorarne le proprietà ottiche, ovvero la trasmittanza, e ridurre gli effetti ottici indesiderati che possono essere causa di distorsione delle immagini (ad esempio effetti di birifrangenza).

Sviluppo di tecniche e protocolli di funzionalizzazione di superficie per l'immobilizzazione di proteine

sui biochip. Il lavoro di ottimizzazione dei protocolli si è svolto in collaborazione con l'Istituto Nazionale dei Tumori (IRE/IFO). Nel periodo di lavoro indicato in oggetto, si è iniziato a lavorare sul sistema di funzionalizzazione di superfici mediante Nanoplotter. Lo strumento è stato acquisito mediante i fondi di progetti precedenti e ci è stato fornito dall'Istituto Fraunhofer IWS-Dresden (D). L'obiettivo è quello di raggiungere una maggiore "parallelizzazione" ed un incremento dell'affidabilità delle misure di biosensing mediante un controllo più efficace della funzionalizzazione di superfici. Il lavoro si è svolto in collaborazione con il Dott. Tommaso Pileri.

Si è svolta una revisione completa del software LabView di gestione della piattaforma di misura con l'introduzione di nuove funzionalità e di nuove procedure di analisi dati. Contestualmente, sono stati risolti alcuni malfunzionamenti che potevano essere causa di perdita di dati. Si è proceduto, inoltre, ad una maggiore integrazione dello strumento di misura ottica con i sistemi di gestione della fluidica, permettendo una più accurata valutazione della quantità di materiale biologico iniettato nella cella microfluidica dei biochip.

Contestualmente al lavoro di ricerca legato al progetto Turnoff, sono stati condotti esperimenti nell'ambito del progetto H2020 per la caratterizzazione di sensori basati su onde di superficie di Bloch nel medio infrarosso. Il lavoro è stato condotto in collaborazione con il Dipartimento di Fisica "E. Fermi" Università di Roma "La Sapienza" e l'Istituto per la Fotonica e le Nanotecnologie del CNR e si è concluso con la pubblicazione [4].

Giu 2018 – Nov 2018

### Assegnista di ricerca (SSD FIS/01, SC 02/B1)

Laboratorio di Fotonica Molecolare, Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI), Sapienza Università di Roma, Italia.

L'attività si è concentrata sullo sviluppo ed applicazione di una piattaforma fotonica basata su biochip a cristalli fotonici monodimensionali per la rivelazione precoce di marcatori tumorali. Il lavoro si è svolto con l'obiettivo principale di ottimizzare il funzionamento della piattaforma e dei biochip a cristallo fotonico da essa utilizzati.

Il sistema è impiegato per l'individuazione del biomarcatore HER2-neu/ErbB2 relativo all'evoluzione del cancro al seno mediante saggi immunologici in differenti lisati attraverso il cosiddetto metodo a sandwich. In modalità di fluorescenza, la tecnica di misura è stata ottimizzata con l'obiettivo di correggere gli artefatti introdotti dal fenomeno del photobleaching di fluorofori in condizioni di illuminazione continua in biosensing assay e di sfruttarlo per studiare il grado di mobilità di molecole legate alla superficie dei biochip. Il lavoro è stato condotto in collaborazione con la Dott.ssa Elisabetta Sepe e ha prodotto pubblicazioni su riviste scientifiche: F. Michelotti, E. Sepe, Anisotropic Fluorescence Emission and Photobleaching at the Surface of One-Dimensional Photonic Crystals Sustaining Bloch Surface Waves. I. Theory, J. of Phys. Chem. C 123 (34), 21167-21175 ed E. Sepe, et al., Anisotropic Fluorescence Emission and Photobleaching at the Surface of One-Dimensional Photonic Crystals Sustaining Bloch Surface Waves. II. Experiments, J. of Phys. Chem. C 123 (34), 21176-21184.

Si sono svolti studi per meglio comprendere i fenomeni microfluidici che avvengono durante il flusso degli analiti in microcanali e durante l'esecuzione di saggi di rivelazione di biomarcatori. Il lavoro ha prodotto la pubblicazione [9]. Gli studi di micro-fluidodinamica sono stati condotti in collaborazione con l'Istituto Fraunhofer IWS-Dresden (D). In particolare, è stato caratterizzato il trasporto di materia in prossimità delle pareti di un microcanale in funzione della concentrazione degli analiti e della velocità dei flussi. Quindi, sono stati stabiliti i parametri ottimali atti a favorire le reazioni superficiali che avvengono all'interfaccia tra i biochip e gli analiti presenti nelle soluzioni iniettate nella cella di reazione del sistema di misura.

Durante tale periodo si è, inoltre, collaborato con l'Istituto Fraunhofer per la caratterizzazione dell'emissione di luce di diodi organici (OLED) in prossimità di strutture risonanti come cristalli fotonici. Per condurre gli esperimenti, è stato disegnato un cristallo fotonico che presentasse modi di superficie a lunghezze d'onda comprese tra i 400 e i 700 nm. Quindi è stato allestito un setup su banco ottico caratterizzato da una sorgente monocromatica a 405 nm ed è stato sviluppato un software LabView di gestione della strumentazione e acquisizione dati [6].

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Nov 2014 – Mar 2018

### Ph.d. in Meccanica teorica ed Applicata (XXX ciclo)

Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Aerospaziale (DIMA), Sapienza Università di Roma, Italia.

Il dottorato si è svolto presso il dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale in collaborazione con il laboratorio di Fotonica Molecolare del dipartimento SBAI. Durante tale periodo sono state investigate diverse tecnologie di interesse per la fluidodinamica, in particolare sono stati studiati e

allestiti diversi sistemi ottici allo scopo di studiare fenomeni tipici della fluidica sulla micro/nano scala. Uno degli argomenti affrontati è il fenomeno della cavitazione di bolle in acqua nucleate mediante la focalizzazione di un laser pulsato ad alta energia. Il lavoro si è svolto in collaborazione con il laboratorio di fluidodinamica presso l'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e l'Istituto di Ingegneria del Mare (INSEAN). Per la caratterizzazione del fenomeno è stato allestito un setup basato su fibre ottiche per l'acquisizione delle onde di pressione generate dalla cavitazione delle bolle e un sistema di acquisizione video (pubblicazione [8]). Inoltre, un nuovo setup di misura della pressione è stato sviluppato mediante l'utilizzo di un sensore basato sullo scattering di luce da parte di onde di superficie di Bloch (pubblicazione [10]).

La ricerca si è inoltre sviluppata sullo studio di sensori basati su onde di superficie di Bloch per applicazioni di biosensing, in particolare per la detection di marcatori tumorali. Sono stati condotti diversi esperimenti di biosensing in particolare per la detection dei marcatori tumorali ErbB2 (pubblicazioni [13] e [14]) e Angiopoietina-2 (pubblicazione [17]). Il lavoro si è svolto in collaborazione con partner internazionali quali gli istituti Fraunhofer IWS e IOF e l'Istituto tumori Regina Elena (IFO/IRE). Infine, mediante simulazioni numeriche e per via sperimentale, è stata dimostrata la "robustezza" di sensori basati su onde di superficie. Tali sensori sono stati caratterizzati in funzione delle incertezze introdotte in fase di fabbricazione (pubblicazione [16]).

È stata dimostrata la potenzialità di sensori basati su onde di superficie nella caratterizzazione di flussi viscosi con bassi numeri di Reynolds. In particolare, è stato studiato il trasporto di materia in microcanali in prossimità di superfici, argomento sempre molto discusso in ambito fluidodinamico. I risultati ottenuti hanno confermato quelli già ottenuti durante il lavoro di tesi di laurea magistrale e sono stati pubblicati nella pubblicazione [15].

**Set 2011 – Lug 2014** **Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie**

Sapienza Università di Roma, Italia.

Principali abilità professionali sviluppate in tesi:

- Applicazione di tecnologie fotoniche innovative;
- gestione dei principali componenti che costituiscono un setup ottico (sorgenti laser a bassa potenza, polarizzatori, lenti, cella LCR, camera CMOS, etc.)
- studio teorico e progettazione di cristalli fotonici unidimensionali idonei alle specifiche di progetto richieste;
- utilizzo del software LabView per lo sviluppo di un sistema di controllo dei singoli componenti che costituiscono il setup di misura;
- utilizzo del software Origin per l'analisi e l'elaborazione dei dati acquisiti durante le prove sperimentali;
- disegno in AutoCAD e implementazione di simulazioni di fluidodinamica basate sul metodo agli elementi finiti in ComSol 4.4 per la progettazione di celle microfluidiche in PDMS.

**Set 2007 – Feb 2011** **Laurea Triennale in Scienza e Ingegneria dei Materiali**

Università Federico II, Napoli, Italia

Principali abilità professionali sviluppate in tesi:

- studio delle proprietà elettroniche e di trasporto del grafene e nanostrisce di grafene: in modo particolare è stata posta l'attenzione sugli effetti dovuti alla presenza di difetti e funzionalizzazione;
- studio dei modelli fisici necessari al calcolo di strutture a bande elettroniche: tight binding e DFT (density functional theory);
- uso del pacchetto Quantum-ESPRESSO per la modellazione atomica e il calcolo delle strutture a bande elettroniche.

**COMPETENZE PERSONALI**

Lingua madre Italiano

Altre lingue

Inglese

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
B1	B1	B1	B1	B1

**Competenze comunicative**

- Buone competenze comunicative acquisite durante la mia esperienza di ricercatore, di tutor e di co-docente negli insegnamenti dei corsi di Fisica Generale I e II, e Laboratorio di Biofotonica nell'ambito dei Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Edile e Architettura, e nel

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie.

Competenze organizzative e gestionali

- Buona capacità di lavorare in gruppo.
- Buona capacità di pianificazione e organizzazione delle attività di laboratorio.

Competenze professionali

- Progettazione e sviluppo di biosensori ottici.
- Progettazione e sviluppo di setup ottici.
- Sviluppo software mediante linguaggio di programmazione LabView per la gestione di strumentazione, raccolta e analisi dati.
- Analisi dati mediante programmi di analisi Origin e MatLab.
- Sviluppo di cristalli fotonici monodimensionali mediante simulazioni numeriche svolte in MatLab
- Calcolo di strutture a bande fotoniche (PBS) mediante il software mpb MIT.
- Funzionalizzazione chimica mediante tecniche di nano-stampaggio.
- Gestione di strumentazione di spettrofotometria (Perkin-Elmer Lambda 1050+) e fluorimetria (Perkin-Elmer FL6500).

Competenze digitali

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

- Buona padronanza nell'uso di sistemi operativi **Windows** e **Ubuntu**.
- **ECDL** della suite per ufficio **MS Office** (elaboratore di testi, foglio elettronico, software di presentazione).
- Buona padronanza nell'uso dei programmi di analisi dati come **Origin** e **MatLab**.
- Buona padronanza dei programmi per l'analisi ed elaborazione immagini **ImageJ** e **Gimp**.
- Buona padronanza dei linguaggi di programmazione **Labview** e **C/C++**.
- Buona padronanza nell'uso di software quali **Comsol** e **AutoCAD**.

Patente di guida B

ULTERIORI INFORMAZIONI

Indici Bibliometrici

<b>Numero totale articoli pubblicati:</b>	<b>25</b>
(Fonte: Scopus, aggiornato al 05/11/2024)	
Citazioni	276
Numero medio di citazioni per pubblicazione	11.04
<b>H-index (indice di Hirsch)</b>	<b>8</b>

Pubblicazioni su Rivista

- [1] T. Pileri, A. Sinibaldi, A. Occhicone, ..., P. Giacomini, F. Michelotti. Direct competitive assay for HER2 detection in human plasma using Bloch surface wave-based biosensors, *Analytical Biochemistry*, 2024, 684, 115374. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2023.115374>
- [2] Occhicone, A. Sinibaldi, D. Chiappetta, ..., C. Mandoj, F. Michelotti. Detection of anti-SARS CoV-2 antibodies in human serum by means of Bloch surface waves on 1D photonic crystal biochips, *Biosensors and Bioelectronics: X*, 15(2023), 100413. <https://doi.org/10.1016/j.biosx.2023.100413>
- [3] Occhicone, F. Michelotti, P. Rosa, ..., G. Pignataro, A. Sinibaldi. Enhanced fluorescence detection of miRNA by means of Bloch surface wave-based biochips, *Analyst*, 148(2023), 4429–4437. <https://doi.org/10.1039/D3AN00804E>
- [4] Occhicone, R. Polito, F. Michelotti, ..., P. Calvani, A. Nucara. Low-Temperature

- Stability and Sensing Performance of Mid-Infrared Bloch Surface Waves on a One-Dimensional Photonic Crystal, *ACS Applied Materials and Interfaces*, 14(2022), 43853–43860. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c07894>
- [5] Occhicone, P. Del Porto, N. Danz, P. Munzert, A. Sinibaldi, and F. Michelotti. Enhanced fluorescence detection of interleukin 10 by means of 1d photonic crystals, *Crystals*, 11(2021), 12, 1517. <https://doi.org/10.3390/cryst11121517>
- [6] N. Danz, A. Occhicone, C. Pflumm, P. Munzert, F. Michelotti, and D. Michaelis. Spectral analysis of Organic LED emitters' orientation in thin layers by resonant emission on dielectric stacks, *Optics Express*, 29(2021), 5, 6608-6619. <https://doi.org/10.1364/OE.417531>
- [7] Occhicone, M. Pea, R. Polito, V. Gilliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, A. Notargiacomo, A. Nucara, P. Biagioni, F. Michelotti, M. Ortolani, and L. Baldassarre. Spectral characterization of mid-infrared Bloch Surface Waves excited on a truncated 1D photonic crystal, *ACS Photonics*, 8(2021), 1, 350–359. <https://doi.org/10.1021/acsp Photonics.0c01657>
- [8] G. Sinibaldi, A. Occhicone, F. Alves Pereira, D. Caprini, L. Marino, F. Michelotti, and C. M. Casciola. Laser induced cavitation: plasma generation and breakdown shockwave, *Physics of Fluids*, 31(2019), 103302. <https://doi.org/10.1063/1.5119794>
- [9] Occhicone, A. Sinibaldi, F. Sonntag, P. Munzert, N. Danz, and F. Michelotti. Study of fluid dynamics at the boundary wall of a microchannel by Bloch surface waves, *Opt. Lett.*, 44(2019), 1932-1935. <https://doi.org/10.1364/OL.44.001932>
- [10] Occhicone, G. Sinibaldi, N. Danz, C.M. Casciola, and F. Michelotti. Cavitation bubble wall pressure measurement by an electromagnetic surface wave enhanced pump-probe configuration, *Appl. Phys. Lett.*, 114(2019), 134101. <https://doi.org/10.1063/1.5089206>
- [11] Sinibaldi, A. Fieramosca, N. Danz, P. Munzert, A. Occhicone, C. Barolo, and F. Michelotti. Effects of Reabsorption due to Surface Concentration in Highly Resonant Photonic Crystal Fluorescence Biosensors, *J. of Phys. Chem. C*, 122(2018), 26281-26287. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.8b09095>
- [12] Sinibaldi, A. Occhicone, P. Munzert, N. Danz, F. Sonntag, and F. Michelotti. Label-Free Monitoring of Human IgG/Anti-IgG Recognition Using Bloch Surface Waves on 1D Photonic Crystals, *Biosensors*, 8(2018), 71. <https://doi.org/10.3390/bios8030071>
- [13] Sinibaldi, C. Sampaoli, N. Danz, P. Munzert, F. Sonntag, F. Centola, A. Occhicone, E. Tremante, P. Giacomini and F. Michelotti. Bloch Surface Waves Biosensors for High Sensitivity Detection of Soluble ERBB2 in a Complex Biological Environment, *Biosensors*, 7(2017), 33. <https://doi.org/10.3390/bios7030033>
- [14] Sinibaldi, C. Sampaoli, P. Munzert, L. Sibilio, N. Danz, F. Sonntag, A. Occhicone, E. Tremante, P. Giacomini, and F. Michelotti. Detection of soluble ERBB2 in breast cancer cell lysates using a combined label-free/fluorescence platform based on Bloch surface waves, *Biosens. Bioelectron.*, 92(2017), 125-130. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2017.02.012>
- [15] Occhicone, A. Sinibaldi, F. Sonntag, P. Munzert, N. Danz and F. Michelotti. A novel technique based on Bloch surface waves sustained by one-dimensional photonic crystals to probe mass transport in a microfluidic channel, *Sens. Act. B: Chem.*, 247(2017), 532-539. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2017.03.041>
- [16] Anopchenko, A. Occhicone, R. Rizzo, A. Sinibaldi, G. Figliozzi, N. Danz, P. Munzert, F.

Michelotti. Effect of thickness disorder on the performance of photonic crystal surface wave sensors, *Opt. express*, 24(2016), 7728-7742. <https://doi.org/10.1364/OE.24.007728>

## Conference Proceedings

- [17] A. Sinibaldi, N. Danz, A. Anopchenko, P. Munzert, S. Schmieder, R. Chandrawati, R. Rizzo, S. Rana, F. Sonntag, A. Occhicone, L. Napione, S. De Panfilis, M. M. Stevens, F. Michelotti. Label-Free Detection of Tumor Angiogenesis Biomarker Angiopoietin 2 Using Bloch Surface Waves on One Dimensional Photonic Crystals, *J. of Lightwave Tech.*, 33(2015), 3385-3393. <https://doi.org/10.1109/JLT.2015.2448795>
- [18] A. Sinibaldi, M. Allegretti, N. Danz, ..., A. Occhicone, P. Giacomini, F. Michelotti. Direct Competitive Assay for ERBB2 Detection in Breast Cancer Cell Lysates Using 1-D Photonic Crystals-Based Biochips, *F. IEEE Sensors Letters*, 2023, 7(8), 4501204.
- [19] A. Occhicone, A. Sinibaldi, T. Pileri, ..., L. Conti, F. Michelotti. Label-free detection of SARS-CoV-2 neutralizing antibodies in human serum by Bloch surface waves on 1D photonic crystal biochips, *Optics InfoBase Conference Papers*, 2022, FTh1D.1.
- [20] T. Pileri, A. Sinibaldi, N. Danz, G. Pignataro, P. Munzert, A. Occhicone, F. Sonntag, F. Michelotti. Enhanced fluorescence detection of miRNAs using one-dimensional photonic crystal-based biochips, *Progress in Biomedical Optics and Imaging (SPIE), Frontiers in Biological Detection: From Nanosensors to Systems XIV* 119792022, 1197909 (2022)
- [21] R. Polito, A. Occhicone, M. Pea, V. Giliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, A. Notargiacomo, A. Nucara, P. Biagioni, F. Michelotti, M. Ortolani, and L. Baldassarre. Mid-Infrared Bloch Surface Waves for biosensing applications, *IEEE 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, (IRMMW-THz)* (2021)
- [22] M. Ortolani, M. Pea, A. Occhicone, V. Giliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, R. Polito, A. Nucara, L. Baldassarre, F. Michelotti. Spectroscopic Evidence of Bloch Surface Waves in the Mid Infrared, *IEEE 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz)* (2019), 1-3.
- [23] A. Sinibaldi, N. Danz, E. Sepe, P. Munzert, A. Occhicone, M. Allegretti, E. Giordani, P. Giacomini, and F. Michelotti. Label-free and fluorescence photonic crystal biochips for early cancer biomarker detection, *Frontiers in Biological Detection: From Nanosensors to Systems XI* 10895, 1089507 (2019).
- [24] G. Sinibaldi, A. Occhicone, F.A. Pereira, D. Caprini, L. Marino, F. Michelotti, C.M. Casciola. Laser induced breakdown and bubble cavitation, *Proc. of the 10th International Symposium on Cavitation (CAV2018)*, ASME Press.
- [25] F. Michelotti, S. Schmieder, A. Anopchenko, P. Munzert, A. Sinibaldi, R. Chandrawati, S. Rana, F. Sonntag, A. Occhicone, L. Napione, M. M. Stevens, E. Maillart, F. E. Hibti, C. Frydman, N. Danz. Label-free and fluorescence biosensing platform using one-dimensional photonic crystal chips, *Proc. SPIE, Integrated Optics: Devices, Materials, and Technologies XX*, 2016.

## Conferenze/Contributi

- [1] **Nanoinnovation (D34 Health at Nanoinnovation 2024: Digital Twin: the healthcare new era), Roma, Italy, 9-13 September 2024**  
*Oral contribution: "Enhanced fluorescence detection of miRNA by means of Bloch surface wave-based biochips", A. Occhicone, F. Michelotti, P. Rosa, D. Chiappetta, T. Pileri, P. Del Porto, N. Danz, P. Munzert, G. Pignataro, and A. Sinibaldi.*
- [2] **Jena Online Symposium for Digital Education in STEM, Jena, Germany, 29-30 November 2022. (online)**  
*Oral contribution: "Remotely controlled optical ellipsometer on the WEB", A.*

**Occhicone**, F. Michelotti.

- [3] **2022 FiO LS Conference, Rochester, NY, USA, 17 - 20 October 2022**  
*Oral contribution: "Label-Free detection of SARS-CoV-2 Neutralizing antibodies in human serum by Bloch surface waves on 1D photonic crystal biochips", **A. Occhicone**, A. Sinibaldi, T. Pileri, P. Di Matteo, D. Chiappetta, P. Munzert, N. Danz, F. Sonntag, M. Allegritti, V. De Pascale, C. Mandoj, L. Conti, and F. Michelotti*
- [4] **International Conference of Quantum, Nonlinear and Nanophotonics (ICQNN), Jena, Germany, 5-9 september 2022**  
*Poster contribution: "Mid-Infrared label-free sensing enhanced by Bloch surface waves", **A. Occhicone**, R. Polito, M. Pea, V. Giliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, A. Notargiacomo, A. Nucara, P. Biagioni, F. Michelotti, M. Ortolani, L. Baldassarre,*
- [5] **7th International Conference on Bio-Sensing Technology, Sitges, Spain, May 22-25, 2022**  
*Oral contribution: "Reliable bioassays by means of a combined label-free/fluorescence biosensing platform based on 1D photonic crystals biochips", **A. Occhicone**, A. Sinibaldi, T. Pileri, N. Danz, P. Del Porto, P. Munzert, and F. Michelotti.*  
*Poster contribution: "Mid-Infrared label-free sensing enhanced by Bloch surface waves", **A. Occhicone**, R. Polito, M. Pea, V. Giliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, A. Notargiacomo, A. Nucara, P. Biagioni, F. Michelotti, M. Ortolani, and L. Baldassarre.*
- [6] **Single-Molecule Sensors and Nano-Systems, Online Conference, November 9-11, 2020**  
*Poster contribution: "Study of fluid dynamics at the boundary wall of a microchannel by Bloch surface waves", **A. Occhicone**, A. Sinibaldi, F. Sonntag, P. Munzert, N. Danz, and F. Michelotti.*
- [7] **Optical Microsystems 2019 (OμS19) EOS Conference, Anacapri (NA), September 9-11, 2019**  
*Oral contribution: "Experimental Evidence of Mid-infrared Bloch Surface Waves", M. Ortolani, M. Pea, **A. Occhicone**, V. Giliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, R. Polito, A. Nucara, L. Baldassarre, and F. Michelotti.*
- [8] **Plasmonica 2019, Napoli, June 19-21, 2019**  
*Oral contribution: "Mid-infrared Bloch Surface Waves for Sensing Biomolecules by their Fingerprints", M. Ortolani, M. Pea, **A. Occhicone**, V. Giliberti, A. Sinibaldi, F. Mattioli, S. Cibella, R. Polito, A. Nucara, L. Baldassarre, and F. Michelotti.*
- [9] **EFMC12, Vienna (Au), September 9-13, 2018**  
*Oral contribution: "Bloch Surface Waves Probe of Pressure Shock Waves", **A. Occhicone**, G. Sinibaldi, C.M. Casciola, and F. Michelotti.*
- [10] **Flow 17, Paris (FR), July 3-5, 2017**  
*Poster contribution: "A novel technique based on Bloch surface waves sustained by one-dimensional photonic crystals to probe mass transport in a microfluidic channel", **A. Occhicone**, A. Sinibaldi, F. Sonntag, P. Munzert, N. Danz and F. Michelotti.*  
*Poster contribution: "Laser induced cavitation and bubble dynamics", **G. Sinibaldi**, **A. Occhicone**, F. Pereira, D. Caprini, M. Chinappi, L. Marino, F. Michelotti and C.M. Casciola.*
- [11] **Cavitation Modelling and Experiments, Preci (IT), July 4-7, 2016**  
*Oral contribution: "Advanced Optical Techniques for the Study of μ-Fluidodynamic Phenomena", **A. Occhicone**, A. Sinibaldi, G. Sinibaldi, A. Anopchenko, D. Caprini, N. Danz, C. M. Casciola and F. Michelotti.*

[12] **School of Photonics 2016: Plasmonics and Nano-Optics, Cortona (AR), July 10-14, 2016**  
 Poster contribution: "Monitoring of Micro Fluidic Flow Conditions by Bloch Surface Waves", **A. Occhicone**, A. Sinibaldi, A. Anopchenko, and F. Michelotti.

[13] **Nanoinnovation, Roma (IT), September 20-23, 2016.**

- Progetti**
- 2022-2025 **PRIN Progetto SPIRAL** "Lossless surface waves for chiral spectroscopy" grant n. 2022WFM5MZ.
  - 2022-2026 **D34Health** "Digital Driven Diagnostics, prognostics and therapeutics for sustainable Health care" (Spoke 3)
  - 2022-2024 **Progetti medi 2022 di Ateneo "Sapienza"** Sviluppo di biosensori a cristallo fotonico per la rivelazione specifica di miRNA
  - 2021-2023 **Regione Lazio** "Triage nano-fotonico, label-free, per anticorpi sierici anti-SARS CoV2 dedicato ad ambienti ospedalieri a carattere non infettivologico" NANO-COVID-TEST LazioInnova grant n. A0375-2020-36528
  - 2018-2020 **Progetto H2020** "A mid-infrared laser spectroscopy sensor based on surface waves for the study of the anisotropic protein conformational changes"
  - 2019-2022 **PON-FESR** "Nanophotonics for diagnostics and therapeutics in Oncology and Neurology (NEON)"
  - 2018-2020 **Regione Lazio** "Development of nanophotonic platforms for precision medicine (TURNOFF)"
  - 2016-2018 **Progetto "Didattica Innovativa", Università di Roma "La Sapienza"**
  - 2014-2015 **STREP EU Project** "Bloch electromagnetic surface wave bio-sensors for early cancer diagnosis (BILOBA)"

#### Revisore Scientifico

**Reviewer** per i seguenti giornali:

- *Optics Letters* (I.F.: 3.27, 1 peer review);
- *Scientific Reports* (I.F.: 3.80, 2 peer review);
- *Biosensors* (I.F.: 5.18, 5 peer review);
- *Materials* (I.F.: 3.10, 2 peer review);
- *Optik* (I.F.: 2.44, 2 peer review);
- *J. Fluids Eng. Trans. ASME* (I.F.: 1.83, 1 peer review);
- *Micromachines* (I.F.: 3.22, 2 peer review);
- *Photonics Research* (I.F.: 6.80, 1 peer review);
- *Sensors* (I.F.: 3.40, 2 peer review);
- *Applied Sciences* (I.F.: 2.50, 1 peer review);
- *Flow Measurement and Instrumentation* (I.F.: 2.30, 1 peer review);
- *Optics and Laser Technology* (I.F.: 5.25, 4 peer review);
- *The European Physical Journal D* (I.F.: 1.39, 1 peer review);
- *Wiley, International Journal of Optics* (I.F.: 1.80, 1 peer review).

#### Esperienze di Insegnamento

- **Codocente di "Biophotonics laboratory"** per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle nanotecnologie a.a. 2023/2024 e 2024/2025.
- **Codocente di Fisica** per il corso di Laurea in Ingegneria Edile e Architettura a.a. 2021/2022, 2022/2023.
- **Codocente di Fisica II** per il corso di Laurea triennale in Ingegneria Aerospaziale a.a. 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025.

- **Tutor di Fisica I** per Ingegneria Meccanica 2016 (Prof. Rossi) e 2017 (Prof. Rossi and Prof. Sarti) ed Ingegneria elettronica e Comunicazione 2019 (Prof. Michelotti) presso Università di Roma "La Sapienza".
- **Tutor di Fisica II** per Ingegneria Civile 2015 (Prof. Germano and Prof. Bettucci) e 2017 (Prof. Belardini) presso Università di Roma "La Sapienza".

**Dati personali** Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Il sottoscritto dichiara di essere consapevole che il presente *curriculum vitae* sarà pubblicato sul sito istituzionale dell'Ateneo, nella Sezione "Amministrazione trasparente", nelle modalità e per la durata prevista dal d.lgs. n. 33/2013, art. 15.

Roma, il 06/11/2024

f.to