C U R R I C U L U M V I T A E

ANNA PAOLA CARICATO

Nata a Lecce il 9/09/1971.

NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO	*Università del Salento, Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi", Via Arnesano 73100 Lecce, Italy*
TIPO O SETTORE DI ATTIVITÀ	*Ricerca presso ente pubblico*
FUNZIONE O POSTO OCCUPATO	Ricercatrice; Settore scientifico disciplinare: FIS/03 *Settore Concorsuale 02/B1 Fisica Sperimentale della Materia*
ISTRUZIONE E FORMAZIONE	**Dicembre 2008**: ha conseguito l'abilitazione per esperto qualificato in radioprotezione di III grado (n. d'ordine 637). **Dicembre 2006:** ha conseguito l'Abilitazione per esperto qualificato in radioprotezione di II grado (n. d'ordine 2077). **Il 22 Febbraio 2000** ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università' degli Studi di Modena e Reggio Emilia. **Settembre-dicembre 1998**, ha frequentato il Corso di Tecnologie e Processi c/o STMicroelectronics, Agrate Brianza (Mi). **21 Settembre – 2 Ottobre 1998**, ha partecipato alla scuola di Fisica della Materia, Villa Gualino (TO), Tema: Fisica delle nanostrutture. **8-19 Settembre 1997**, ha partecipato alla scuola di Fisica della Materia, Villa Gualino (TO) Tema: Fisica dei polimeri e spettroscopia dello stato solido. **Il 25 Luglio 1996** ha conseguito il diploma di Laurea in Fisica presso la Facoltà di Scienze dell'Università degli Studi di Lecce con votazione 110/110 e lode.Il lavoro di tesi è consistito nella deposizione e caratterizzazione di film di nitruro di carbonio, mediante ablazione laser reattiva (RPLD). E' stato condotto uno studio parametrico al fine di valutare l'influenza delle condizioni di deposizione sulla qualità dei film [ref. 29 delle 30 pubblicazioni]. E' stata effettuata, inoltre, un'analisi spettroscopica, risolta nello spazio, dell'emissione ottica della piuma di plasma, formata dall'interazione dell'impulso laser con il materiale ablato (grafite), per meglio comprendere il processo di ablazione e migliorare la qualità dei film [ref. 30 delle 30 pubblicazioni]. **Luglio 1990** ha conseguito il Diploma di Maturità Scientifi*ca* presso il Liceo Scientifico "C. De Giorgi" (votazione 60/60).
ESPERIENZE PROFESSIONALI	**1 Settembre 1996 – 31 Gennaio 1997borsa di studio** presso il Dipartimento di Fisica dell' Università di Lecce per la deposizione e caratterizzazione di film di nitruro di boro [ref. 28 delle 30 pubblicazioni]. **1 febbraio 1997 – 31 marzo 1997 borsa di studio** presso il laboratorio Gremi dell'Università di Orleans per condurre uno studio sull'emissione ottica del plasma indotto dall'interazione di un laser ad eccimeri con bersagli di grafite. **1 Aprile 1997 – 31 gennaio 2000** scuola di dottorato di ricerca in fisica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Durante il triennio di dottorato ha studiato le proprietà elettriche e di legame dei film di ossinitruro di silicio, materiali promettenti in previsione dell'aumento dell'intergazione di transistor su chip (tutore prof. S.Valeri). Tale attività è stata finanziata dal laboratorio Materiali e Dispositivi per la Microelettronica (MDM) dell'Istituto di Fisica della Materia (INFM) e dall'ST Microelectronics.

ESPERIENZE PROFESSIONALI

In particolare, ha studiato la distribuzione dell'azoto e gli stati di legame in film di ossinitruro di silicio mediante la tecnica di analisi X-ray Photoelectron Spectroscopy (XPS) al variare delle condizioni di nitrurazione e del gas nitrurante. Per l'interpretazione degli spettri è stato necessario un lavoro teorico per identificare le energie di legame dell'N 1s in molecole che potessero rappresentare l'azoto in diverse configurazioni all'interfaccia Si/SiO_2 [ref. 27 delle 30 pubblicazioni]. Per determinare l'influenza del processo di nitrurazione sulle proprietà elettriche dello strato nitrurante, sono state determinate velocità di ricombinazione all'interfaccia, densità di stati e cariche di interfaccia al variare del trattamento di nitrurazione e del gas nitrurante (N_2O ed NO) mediante misure di fotocorrente. Per ricavare tali informazioni su tutta la superficie del wafer e senza interferenze dovute al processo per la realizzazione di strutture capacitive, è stato sviluppato e brevettato (brevetto americano e europeo) un nuovo metodo di misura sempre basato su misure di fotocorrente. Il principio di funzionamento alla base del metodo ha preso spunto da un metodo convenzionalmente utilizzato per la misura della "lifetime" di bulk, ed è stato convalidato mediante caratterizzazioni C-V convenzionali. Inoltre, sono state eseguite simulazioni teoriche del processo che sono state confrontate con le misure effettuate su diversi campioni. La ricerca è stata svolta in parte nei laboratori dell'Università di Modena e Reggio Emilia e in parte nei laboratori STMicroelectronics di Agrate Brianza (Mi).

1 Aprile 2000 – 31 Agosto 2000 borsa di studio per la funzione di Tutor presso l'Istituto Superiore Universitario Formazione Interdisciplinare (ISUFI) dell'Università di Lecce.

1 Settembre 2000 – 31 Agosto 2001 assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Lecce. L'attività di ricerca ha riguardato la deposizione, mediante ablazione laser, di film ultraduri su superfici relativamente grandi e di film da utilizzare come elementi sensibili per la rilevazione di campi magnetici sfruttando l'effetto Faraday (film semiconduttori semimagmetici di $Cd_{1-x}Mn_xTe$) o l'effetto di magnetoresistività e magneto induzione gigante (film magnetici amorfi di $Fe_{73.5}Nb_3Cu_1Si_{13.5}B_9$ e $Co_{67}Cr_7Fe_4Si_8B_{14}$).

1 Settembre 2001 - 31 Dicembre 2004 docenza di Matematica e Fisica presso il Liceo Artistico "Lisippo" di Taranto, sez. stac. di Manduria, avendo superato il concorso a cattedra nel 2000 per la classe di concorso A049. In questo periodo ha continuato a collaborare con il gruppo di "Fisica delle radiazioni" del Dipartimento di Fisica dell'Università di Lecce su tematiche inerenti l'interazione laser con la materia aventi come finalità la deposizione di vetri telluriti e silicati drogati con ioni erbio, per la realizzazione di guide d'onda piane [ref. 26 delle 20 pubblicazioni].

Da Gennaio 2005 ad oggi è ricercatrice presso il Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi" dell'Università del Salento per cui **coordina l'attività di ricerca** inerente l'interazione della radiazione con la materia e conseguenti applicazioni.

L'attività di ricerca è stata ed è principalmente incentrata sullo studio dell'interazione laser-materia con particolare attenzione alle sue applicazioni per la deposizione di film sottili inorganici, nano strutturati e non, materiali polimerici e biomateriali. Particolare attenzione è inoltre dedicata alla caratterizzazione ottica di materiali.

In particolare, ha studiato in **collaborazione** con il ***Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione*** la deposizione di film ultrasottili di ITO per la realizzazione di guide d'onda organiche attive. Film di ITO dello spessore di 20 nm sono stati depositati mediante PLD con valori più bassi, rispetto a film commerciali, della resistenze di strato (130 Ù/□) e rugosità (~ 0.4 nm). Questo ha permesso la realizzazione di una guida d'onda attiva di polyfluorene, che ha presentato emissione spontanea amplificata e perdite dell'ordine di 3,0 cm^{-1} [ref. 23 delle 20 pubblicazioni]. La deposizione di film di ITO a diverse temperature del substrato è stata studiata anche per applicazioni in celle solari [ref. 14 delle 20 pubblicazioni].

In **collaborazione** con ***l'Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences di Bratislava (Repubblica Slovacca)*** ed il ***Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio, Università Politecnica delle Marche di Ancona*** ha studiato la deposizione di film amorfi di leghe a base di Fe, partendo da materiali sotto forma di nastri o fili, da utilizzare per lo sviluppo di dispositivi magnetici veloci (GHz) e di sensori di deboli campi magnetici nel range del GHz. Film di $Fe_{60}Ni_{20}B_{20}$, $Fe_{64x}Nb_xCo_{21}B_{15}$ con x = 0–5 e $Fe_{73.5x}Ni_xCu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$ con x = 0–40 sono stati depositati mediante PLD in assenza ed in presenza di un campo magnetico dell'ordine di 30 mT parallelo alla superficie del substrato. Sono state studiate e correlate le proprietà strutturali e magnetiche di questi film con i parametri di deposizione. Per determinate condizioni di deposizione,

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA SCIENTIFICA)

i film hanno presentato proprietà interessati,come parametri di rilassamento magnetico molto bassi (~5.0 × 10^7 rad/s),per la realizzazione di dispositivi magnetici veloci.

In ***collaborazione*** con l' ***Institute of Materials di Leeds (UK)***, l' ***Heriot Watt Universit di Edimburgo (Scozia)*** ed il ***Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica del Politecnico di Bari*** si è occupata di uno studio di fattibilità per l'utilizzazione della RPLD nella deposizione di vetri complessi (silicati e telluriti) per la realizzazione di ERWA (Erbium Doped Waveguide Amplifier) per dispositivi WDM (Wavelength Division Multiplexing) di ultima generazione. Questi materiali, grazie alle loro proprietà, permetterebbero di ottenere larghezze di banda e velocità di trasmissione per segnali ottici maggiori rispetto a quelli permessi dalla tecnologia attualmente esistente. Il ruolo della temperatura del substrato (RT – 200°C) e della pressione dell'ossigeno come gas di reazione (5-10 Pa) è stato studiato per ottimizzare le proprietà ottiche e morfologiche di film di vetri telluriti ottenuti irraggiando con un laser ad ecciemri KrF un vetro bulk dalla composizione nominale pari a 45%TeO_2–39%WO_3–15%Na_2O–1%ErO_3 (%mol). La ricerca ha permesso di ottenere fasi metastabili con una trasparenza dei film prossima a quella del materiale di partenza.

Ha poi depositato film di silicati, partendo da target di composizione nominale pari a 65SiO_2 – 3Al_2O_3 – 11Na_2O – 10PbF_3 – 10LaF_3 – 1ErF_3 (% mol) su substrati di silica a temperature di 20°, 200, 300 e 350^{0}C. Anche in questo caso la temperatura si è dimostrata un parametro critico nell'influenzare le proprietà dei film, favorendo la formazione del network vetroso e l'incorporazione dell' Er all'interno del film stesso. All'aumentare della temperatura, i film sono risultati più compatti con più alti valori dell'indice di rifrazione e delle proprietà di emissione dell'Er. Valori molto bassi di perdite, dell'ordine del dB/cm, sono stati ottenuti alla lunghezza d'onda di 632.8 nm.

In ***collaborazione*** con l'***NNL*** (National Nanotechnolgy Laboratory) ha studiato e messo a punto un protocollo innovativo per la realizzazione di guide d'onda mediante RIE (Reactive Ion Etching) in cui la struttura confinante è realizzata direttamente sul substrato su cui poi viene depositato il film. Ottimi risultati sono stati ottenuti relativamente alla definizione della struttura guidante e alla deposizione dei film, grazie alle peculiarità della PLD di permettere la deposizione di film su substrati non planari.

Un materiale, di recente molto studiato grazie alle sue molteplici proprietà (ampia band gap, elevata energia di legame eccitonica, stabilità chimica, biocompatibilità, resistenza alla radiazione) che ne rendono possibile l'applicazione in diversi campi tecnologici è lo ZnO. L'interesse verso questo materiale aumenta quando è in forma nanostrutturata, grazie ad effetti di confinamento. La RPLD è molto promettente per la deposizione di nanostrutture di ZnO dal momento che ne permette la formazione a temperature del substrato inferiori rispetto a quelle utilizzate in altre tecniche di deposizione. Lo studio dell'interazione laser con target di ZnO a diverse lunghezze d'onda della radiazione laser (248 nm - 193 nm), a diverse pressioni del gas di reazione (O_2; 1 -100 Pa) e temperature del substrato (RT-650°) ha permesso un controllo sulle morfologie, tipologie di nanostrutture (nanonorods, nanostrutture esagonali a terrazze) e proprietà di emissione di film di ZnO [ref. 18 delle 30 pubblicazioni]. I film che presentavano un elevato rapporto superficie/volume sono stati testati, in ***collaborazione*** con il ***CNR-IMM*** **(Istituto per la Microelettronica e Microsistemi)** di Lecce, come sensori ottici di gas basati sul quencing della luminescenza [ref. 13 delle 30 pubblicazioni].

All'interno di progetti NATO in ***collaborazione*** con il ***"Department of Laser-based Technologies, Technical University di San Pietroburgo(Russia)*** e l'"***Institute for Metal Physics, Academy of Science di Kiev (Ucraina)***, la candidata si è occupata di determinare l'influenza dei parametri di deposizione, come la pressione del gas di reazione (5 × 10^{-2} - 5 Pa di O_2) ed il numero di impulsi (400 – 10000), sulle proprietà elettriche, elettroniche e strutturali di film di ossido di Cr e Fe ottenuti irraggiando target di Cr o Fe in presenza di O_2. In funzione della pressione del gas è stato possibile variare la composizione e l'energy gap di questi materiali. Lo studio al variare del numero di impulsi ha permesso la determinazione della velocità di deposizione, indispensabile per un accurato controllo degli spessori dei film depositati [ref. 22 delle 30 pubblicazioni].

Ha depositato film di Ittria stabilizzata con Zirconia (YSZ) per applicazioni in microelettronica [ref. 24 delle 20 pubblicazioni] e come matrice inerte in "nuclear waste containment". L'YSZ, infatti, è un materiale particolarmente interessante per questo tipo di applicazione grazie alla sua affinità in struttura con UO_2 e PuO_2 e per il fatto di essere resistente alla radiazione. In particolare, ha

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA SCIENTIFICA)

depositato film policristallini di YSZ mediante ablazione laser reattiva e ne ha studiato, in collaborazione con il Politecnico di Milano ed il Dipartimento di Fisica dell'Università di Durham (UK), le modificazioni strutturali indotte da bombardamento con ioni di uranio, di energia pari a 2.6 GeV, con fluenze tra 2 e 8 $\times$ 10^{11} ionicm^{-2} [ref. 19 delle 20 pubblicazioni].

La tecnica di deposizione mediante ablazione laser è molto utilizzata per la deposizione di film sottili di materiali inorganici. Tale tecnica non è, però, altrettanto indicata per la deposizione di molecole organiche che possono essere distrutte/modificate, termicamente e/o chimicamente, dalle elevate energie dei fotoni della radiazione laser (soprattutto se emettenti nell'UV) e dalle elevate fluenze (densità di energia) coinvolte (da qualche J/cm^{2}a qualche decina di J/cm^2). Al fine di minimizzare il danno dovuto all'interazione della radiazione laser su questo tipo di materiali "soft", è stata introdotta, negli USA (1990), una variante della PLD che ne permette la deposizione sotto forma di film sottili: la tecnica "evaporazione laser pulsata assistita da matrice" – MAPLE. In questa tecnica, il materiale di interesse viene sciolto (in concentrazioni di qualche % in peso) in un opportuno solvente, sufficientemente volatile e tale da assorbire la radiazione laser incidente. Tale soluzione, una volta congelata alla temperatura dell'azoto liquido e inserita all'interno di una camera da vuoto in un porta-target adatto a mantenerla solida, costituisce il target da irraggiare. La radiazione laser incidente, con energie dell'ordine delle decine-centinaia di mJ/cm^2, è così assorbita principalmente dal solvente, che vaporizza e mediante collisioni collettive "trasporta" le molecole del soluto sul substrato. Il solvente è eliminato, durante il processo, dal sistema di pompaggio. Le basse concentrazioni di materiale e le caratteristiche del solvente (volatilità, alto assorbimento della radiazione laser) sono tali da ridurne/minimizzare il danno foto-chimico e/o foto-termico.

In qualità di co-tutrice di una tesi di dottorato, si e' occupata dell'implementazione di un nuovo set up sperimentale per la deposizione di biomateriali e materiali organici mediante la tecnica MAPLE. L'implementazione ha comportato la risoluzione di diversi problemi tecnici dovuti alle basse temperature coinvolte e alla rotazione del target a queste temperature, necessaria per incrementare la superficie di interazione laser-materiale.

Al fine di validare e sfruttare le potenzialità della tecnica MAPLE, ha depositato film di materiale proteico (BSA) e polimerico (polifluorene - PFO) e metalloporfirine (Ge(TPC)OCH_3)) per applicazioni in dispostivi organici ed in campo sensoritsico. In particolare, il PFO è un materiale tecnologicamente interessante per il suo utilizzo in dispositivi elettronici, fotonici ed optoelettronici, grazie alle sue proprietà di emissione nel blu, all'elevata mobilità dei portatori e all'elevato guadagno nel visibile. Le proprietà strutturali ed ottiche di questo polimero sono state studiate al variare del solvente (tetraidrofurano, cloroformio e toluene) e della densità di energia laser (fluenza) e confrontate con quelle ottenute mediante spin coating. Il MAPLE rispetto allo spin coating ha permesso un controllo più accurato dello spessore e una maggiore uniformità di deposito su substrati lisci e "patternati". Il PFO, diluito in tetraidrofurano con concentrazioni dell' 1wt%, ha presentato le bande di emissione caratteristiche del polimero, dimostrando il mantenimento dell'intergità della molecola durante il processo laser anche ad elevate fluenze.

Il Ge(TPC)OCH_3, un materiale solo di recente sintetizzato e che presenta elevate efficienze di emissione, è stato diluito con concentrazioni dello 0.01 wt% in tetraidrofurano e irraggiato con un laser ad eccimeri KrF (λ=248 nm). L'interazione del fascio laser con il materiale non ha modificato le sue proprietà di emissione ed assorbimento, come dimostrato dalle caratterizzazioni ottiche dei film. Un leggero spostamento nella posizione delle bande Q e di Soret ha messo in evidenza la presenza di aggregati formati durante la deposizione del film. Vista la buona qualità di questi film si è studiato, in collaborazione con il CNR-IMM di Lecce, la loro risposta ottica in presenza di diversi tipi di gas per una possibile applicazione come sensori basati sul quenching della luminescenza [ref. 17 delle 30 pubblicazioni].

Ha, inoltre, dedicato particolare attenzione allo studio dei processi fondamentali che stanno alla base della tecnica MAPLE [ref. 10 delle 30 pubblicazioni]. Infatti, molto spesso i film depositati con il MAPLE, sebbene "conservino" le stesse proprietà "strutturali" del materiale di partenza, presentano elevati valori di rugosità e strutture, sulla loro superificie, dell'ordine delle decine-centinaia di nm e talvolta del micron. Tali fenomeni sono inspiegabili se si suppone che la deposizione dei film avvenga "layer by layer", tanto più che le condizioni sperimentali normalmente utilizzate non sono tali da indurre formazione di aggregati del materiale vaporizzato. Simulazioni di dinamica molecolare hanno dimostrato che il processo può essere suddiviso in due regimi delimitati da una fluenza di soglia tali che:

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA SCIENTIFICA)

- al di sotto di tale fluenza il processo è esclusivamente evaporativo del solvente senza deposizione del polimero;
- al di sopra di tale fluenza il processo diviene esplosivo a causa di un sovra riscaldamento fuori equilibrio della soluzione con conseguente emissione di "gocce"di soluto-solvente che presentano una tendenza ad allungarsi nella direzione di flusso del materiale emesso dal target in seguito all'interazione con il laser. All'interno di tale gocce, le catene polimeriche sono concatenate tra loro ed il grado di concatenazione (entanglment) aumenta con l'aumentare della concentrazione della soluzione.

Si è occupata quindi di studiare l'influenza di diversi parametri sperimentali, come fluenza, proprietà chimico-fisiche del solvente (capacità di sciogliere il soluto, volatilità, assorbimento della radiazione alla lunghezza d'onda del laser utilizzato) e temperatura del substrato, sulla rugosità dei film [ref. 12, 16 delle 30 pubblicazioni]. Per tale studio, si è preso in considerazione il polimero fotoluminescente (PFO) evidenziando come maggiore solubilità del soluto nel solvente, minore lunghezza di penetrazione della radiazione nel target, maggiore temperatura di ebollizione del solvente e temperature del substrato prossime ai 100°C, sono tali da avere un effetto considerevole sul processo ed abbassare la rugosità dei film.

Ha poi utilizzato, per la prima volta, la tecnica MAPLE per la deposizione di nanoparticlelle colloidali di materiali diversi. Nano particelle colloidali possono essere prodotte con metodi chimici che, oltre ad essere poco costosi, hanno il pregio di produrre nano-particelle con una bassa dispersione nelle dimensioni. Generalmente queste nanoparticelle sono depositate mediante spin coating, drop casting e sol-gel, metodi che seppur semplici ed economici, non permettono un buon controllo di spessore e uniformità di deposito. Il MAPLE rappresenta una tecnica alternativa ed innovativa per superare questi limiti, permettendo la deposizione di film nano strutturati anche su substrati complessi (patternati). Tale possibilità è particolarmente importante in alcuni campi di applicazione come quello di sensori di gas. Infatti, è ben noto che la presenza delle nanoparticelle aumenta la sensibilità del sensore offrendo una densità di stati superficiali maggiori per l'assorbimento del gas.

Ha dimostrato la possibilità di depositare film di nanoparticelle colloidali su diversi tipi di substrato (Si <100>, silica, allumina interdigitata) partendo da soluzioni allo 0.2% di nanoparticelle di TiO_2 ed SnO_2 di dimensioni di 10 nm e 6 nm rispettivamente [ref. 20 e 15 rispettivamente delle 30 pubblicazioni]. Analisi strutturali (X-Ray diffraction – XRD -, e Fourier Trasmission Infrared Spectroscopy - FTIR), ottiche (trasmissione UV Visibile) e caratterizzazioni morfologiche (Scanning electron microscopi - SEM-FEG) hanno messo in evidenza che, in seguito al trasferimento soluzione-film indotto dal laser, le nanoparticelle hanno preservato la fase e le dimensioni ricoprendo in maniera uniforme substrati lisci e strutturati come l'allumina interdigitata. I film di nanoparticelle di TiO_2 depositati su allumina interdigitata sono stati testati come sensori elettrici di gas dalla sezione del **CNR-IMM di Lecce**. Risultati molto interessanti sono stati ottenuti in termini di riproducibilità e risposta del sensore in presenza di vapori di acetone ed alcool sino a concentrazioni dell'ordine di 20 ppm [ref. 21 delle 30 pubblicazioni]. L'attività relativa alla deposizione di di ossidi nano strutturati per sensori chimici è stata sviluppata anche all'interno di un progetto NATO e di progetti bilaterali in collaborazione con il CNR-IMM di Lecce e l'Accademia delle Scienze Slovacchie attualemnte in corso.

Ha, inoltre, depositato nanoparticelle di TiO_2 su diverse superfici, quali vetri e lenti, per applicazione nell'oftalmica ed in particolare per migliorarne le proprietà "autopulenti" e "anti annebbiamento". La tecnica MAPLE è, in fatti, particolarmente indicata per questo tipo di applicazioni visto che le superfici relativamente grandi delle lenti e la loro curvatura non consentono un deposito uniforme utilizzando altre tecniche di deposizione quali spin cotaing e drop casting (Progetto strategico Regione Puglia 2011: HICOGI "Sviluppo di materiali e processi per la realizzazione di rivestimenti altamente innovativi per l'industria vetraria e oftalmica).

Ha inoltre studiato la deposizione di nanorod colloidali di TiO_2 (3-4 nm $\times$ 20-40 nm), in fase brookite, mediante la tecnica MAPLE, sempre al fine di realizzare film nano strutturati per applicazioni sensoristiche (sensori di gas). Tale fase dell'ossido di titanio è particolarmente interessante, anche se poco studiata per le inerenti difficoltà di crescita della fase stessa, che in genere è accompagnata dalle altre fasi del TiO_2 (anatase e rutilo). Le tecniche chimiche di sintesi dei rod (messe a punto dal laboratorio di chimica del **CNR-Nano di Lecce**), in combinazione con la tecnica laser per la deposizione dei film, hanno permesso la realizzazione di film nano strutturati nella sola fase brookite da utilizzare come elemento sensibile per il sensore. Questi film sono risultati costituiti

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA SCIENTIFICA)

da strutture miste, nanosfere associate a nanorod, ed hanno presentato una buona sensibilità a selettività in presenza di NO_2. Ottime risposte sono state ottenute illuminando l'elemento sensibile durante la misura con radiazione UV di energia prossima a quella della gap di energia del materiale considerato. Il problema della formazione di sfere, per effetti di fusione indotti dal laser, che ha portato ad avere un campione con strutture miste, è stato studiato al variare della fluenza laser al fine di ridurre l'innalzamento di temperatura dei rod, e trovare condizioni per un trasferimento congruente (rod con le stesse dimensioni e forma di quelli di partenza). E' noto, infatti che nano strutture presentano valori di temperatura di fusione rispetto al materiale bulk inferiori per effetti di un maggiore rapporto superficie volume e per valori più bassi di conduttività termica [ref. 8 delle 30 pubblicazioni].

All'interno di un progetto PRIN (PRIN 2008: Ingegnerizzazione dell'autoassemblaggio di materiali funzionali molecolari tramite interazione fluorose) si è occupata della deposizione, mediante la tecnica MAPLE, di nuovi tipi di molecole fluorurate, realizzate mediante sintesi chimica, per applicazioni in diversi campi tra cui l'oftalmica.

Recentemente, ha sfruttato le potenzialità della tecnica MAPLE per depositare, per la prima volta, multistrati polimerici in un singolo "step" (ss-Maple). Questa possibilità, molto interessante per applicazioni in diversi dispositivi organici, è difficilmente attuabile con tecniche convenzionali come spin coating e drop casting, perché la maggior parte dei polimeri è solubile nella stessa tipologia di solvente e la deposizione del secondo strato di polimero "induce" lo scioglimento del primo strato. Per ovviare a ciò, spesso si ricorre a solventi ortogonali (il solvente del secondo polimero da depositare non scioglie, o scioglie parzialmente, il primo polimero depositato) con ovvie limitazioni di applicabilità. La tecnica MAPLE, pur essendo basata sull'utilizzo di solventi, è tale che studiando le condizioni di deposizione (proprietà chimico-fisiche del solvente in connessione con il soluto da depositare, fluenza laser, distanza target-substrato) permette di minimizzare la presenza di solvente durante la crescita dei film, superando così i problemi connessi con le altre tecniche di deposizione. Queste potenzialità sono state dimostrate depositando, in collaborazione con il gruppo del Laboratorio OLED del CNR-nano di Lecce, due polimeri abitualmente utilizzati per la realizzazione di celle solari (poly-(3-hexylthiophene) (P_3HT) e [6,6]-phenyl-C_{61}-butyric-acid-methyl-ester (PCBM)) ed utilizzando lo stesso solvente per la deposizione di entrambi i polimeri. Misure di assorbimento nel range UV-visibile, effettuate sui singoli polimeri e sul bilayer (lo spessore dei due polimero nel bilayer era uguale a quello dei singoli polimeri), hanno dimostrato che lo spettro del bilayer depositato era confrontabile con lo spettro ottenuto come somma aritmetica degli spettri relativi ai due singoli polimeri [ref. 7 delle 30 pubblicazioni]. Questa è un'indicazione chiara della non modificazione delle proprietà strutturali e dello spessore dei due polimeri. Attualmente grand parte dell'attività di ricerca è dedicata allo studio del processo di interazione al fine di ottimizzare ulteriormente il processo di deposizione riducendo la rugosità dei film [ref. 3 delle 30 pubblicazioni] e aumentando il numero degli strati polimerici da depositare.

In collaborazione con lo stesso gruppo, al fine di aumentare l'efficienza di celle solare ibride basate su poly (3-hexylthiophene):[6,6]- 20phenyl-C61-butyric acid methyl ester, ha depositato nano particelle d'oro mediante PLD. Questa tecnica ha permesso un controllo preciso delle dimensioni e della distribuzione spaziale delle nanoparticelle senza necessità di successivi trattamenti termici e/o funizionalizzazione delle nanoparticelle. I parametri di deposzione sono stati determinati al fine di controllare le proprietà ottiche e morfologiche delle nanoparticelle per valutare il contributo dell'effetto della risonanza plasmonica sull'aumento dell'efficienza della cella solare in un range di dimenioni delle nano particelle per cui l'effetto di scatteding della luce è trascurabile (~ 5 nm). La densità di corrente di corto circuito e l'efficienza di conversione sono aumentate del 18% e del 23 % rispettivamente rspetto ai valori riportati da una cella solare analoga fabbricata senza nanoparticelle [ref. 6 delle 30 pubblicazioni].

Attualmente sta studiando il processo di emissione di nanoparticelle d'Au e loro fase cristallina in seguito ad irraggiamento laser di bersagli d'Au con laser della durata temporale del fs al fine di comprendere meglio il processo di interazione laser-materia e per l'utilizzo di queste nanoparticelle in applicazioni nel campo della sensoristica e celle solari.

All'interno di **progetti finanziati dall'INFN (DIAPIX DIAmond PIXel, RDH 2015 e PADME)** si sta occupando della modificazione superficiale di diamante policristallino (CVD del tipo "detector grade) indotta da irraggiamento con laser ad eccimeri. L'obiettivo finale è la realizzazione di contatti "ohmmici" di grafite da utilizzare in rivelatori nucleari di ultima generazione al diamante per

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA SCIENTIFICA)

applicazioni nel campo di rivelazione della materia oscura o in situazioni particolarmente "estreme2 in termini di intensità e flussi di particelle cariche. In particolare sta studiando, l'effetto dell'induzione della fase grafitica in seguito ad irraggiamento con laser a due lunghezze d'onda (λ = 248 nm - KrF; λ = 193 nm – ArF). Strati nanometrici di grafite disordinata sono stati ottenuti mediante irraggiamento con KrF mentre grafite turbostratica è stata ottenuta irraggiando alla lunghezza d'onda dell'ArF. In quest'ultimo caso, è stato realizzato un prototipo di rivelatore testandolo con diverse sorgenti di radiazioni ionizzanti e presentando un'ottima resistenza alla radiazione ed una risposta confrontabile con i rivelatori commerciali.Per quest'attività di ricerca, è assegnataria di un **incarico di ricerca** presso la sez. INFN di Lecce da Ottobre 2015, inoltre da Gennaio 2016 è **coordinatrice locale di attività di gruppo V** (ricerca tecnologica).

recentemente si è intrapresa un'attività di ricerca, **in collaborazione con il CNR-nano (oggi nanotec) di Lecce**, per la deposizione, mediante PLD, di film per applicazioni in spintronica, che rappresenta un campo tecnologicamente molto interessante ed in continua crescita. In particolare, ha depositato film di ITO (ossido di indio stagno) drogato con Cr, mediante PLD con un sistema a doppio target per un controllo accurato della percentuale di drogaggio, al fine di indurre ferromagnetismo nel film composito grazie proprio all'introduzione del Cr nella matrice di ITO [ref. 4, 11 delle 30 pubblicazioni]. Tale materiale è infatti considerato un possibile semiconduttore magnetico diluito con temperature di Curie pari 850-930 K. Nonostante le ottime proprietà ottiche ed elettriche ottenute per i film depositati, al momento non è stata evidenziata la presenza di ferromagnetismo. L'impossibilità di avere proprietà ferromagnetiche per questi film sembra essere confermata da calcoli DFT.
Durante la deposizione dei film di ITO e di In_2O_3 su grigliette di Cu rivestite da C, per successive osservazioni al microscopio elettronico in trasmissioneoni (TEM), è stato osservato un processo di formazione di nanoparticelle di Cu a temperature più basse della temperatura di fusione del metallo stesso, causa di contaminazione del film. E' stato quindi elaborato un modello, supportato da evidenze sperimentali, per spiegare l'instabilità delle grigliette TEM basato sul ruolo critico della fusione alle estremità delle grigliette, l'aumento della velocità di evaporazione da una supercie liquida rispetto a una solida e la policristallinità delle grigliette stesse [ref. 2 delle 30 pubblicazioni].
Attualmente sta studiando l'influenza di diversi parametri sperimentali (fluenza, pressione di ossigeno, temperatura del substrato durante la deposizione), sulle proprietà di film ferroelettrici ($BiFeO_3$)e ad alto k come Y_2CuTiO_6.In particolare, l' Y_2CuTiO_6, che presenta interessanti proprietà per applicazioni in nano elettronica ,è stato per la prima volta depositato e caratterizzato, dal punto di vista delle sue proprietà dielettriche, sotto forma di film sottile [ref. 1 delle 30 pubblicazioni].
Ha esperienza nella caratterizzazione ottica di materiali e ultimamente ha partecipato allo sviluppato un algoritmo per la determinazione del coefficiente di assobimento e della riflettività di film ultrasottili (spessore $\leq$ 30 nm) in condizioni realistiche di crescita e che tiene conto del ontributo non misurabile di riflessioni all'intefaccia film substrato [ref. 5, 9 delle 30 pubblicazioni].
Ha svolto relazioni su invito in importanti congressi internazionali e presentato contributi a numerose conferenze internazionali. E' referee per diverse riviste internazionali ed ha partecipato all'organizzazione di conferenze internazionali. E' inoltre coautrice di brevetti europei e americani.

Infine, parte della sua attività è rivolta ad attività nel campo della radioprotezione. E' Esperto Qualificato del Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi" e della sezione INFN di Lecce. Ha partecipato nel 2005, in collaborazione con il Laboratorio di Radiazioni Ionizzanti dell'ISPESL (oggi INAIL), con il Sevizio Prevenzione E Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPESL) della ASL e con il Servizio ai Rifuti, Scarichi, Emissioni e Controllo Impianti della Provincia, ad una campagna di misure per valutare la concentrazione media di Radon nel territorio della Provincia di Lecce monitorando oltre 400 scuole. Il monitoraggio è stato effettuato con dosimetri passivi a tracce (tipo CR39) e in un campione di scuole si sono anche collocati dosimetri passivi ad elettrete. E' responsabile del Centro di ricerca, consulenza e servizi per radiazioni ionizzanti e non ionizzanti del Dipartimento di Matematica e Fisca "E. De Giorgi".
Tale centro, oltre a svolgere attività di ricerca è anche un centro servizi/consulenza in merito a problematiche inerenti le radiazioni ionizzanti e non con un centro di spesaParticolare attenzione è rivolta ad attività di consulenza sulla problematica del radon e bonifica e a misurazioni di concentrazioni attive e passive di radon. Attualmente, in collaborazione con INAIL, sta curando la

bonifica di alcuni edifici scolastici per cui è stato messo a punto un protocollo di gestione e misure.

ATTIVITA' DI RICERCA PRESSO ATENEI O ENTI DI RICERCA INTERNAZIONALI

1 Febbraio 1997 – 31 marzo 1997: laboratorio Gremi dell'Università di Orleans (responsabile Prof. C. Leborgne);
Febbraio 2006: labortorio F.O.R.T.H. (Foundation for Research and Technology - Hellas), Heraklion (Gr)(responsabile Prof. C. Fotakis);
Dicembre 2012: Academia delle Scienze Slovacchie, Istituto di Fisica, Bratislava (responsabile Prof. S. Luby).

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA DIDATTICA IN ITALIA)

Corso di Laurea Triennale in Ottica ed Optometria:

- affidamento, a titolo gratuito, ai sensi dell'art.9, comma V del D.P.R.382/80 e sue estensioni, dell' insegnamento "Fotofisica dei Processi Visivi" – s.s.d. FIS03, 4 CFU (A.A. 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012);
- esercitazioni per il corso "Fisica I" (A.A. 2005-2006, 2006-2007, 2007-08, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015);
- membro della commissione di esame per i corsi: Fisica I, Fisica II, Fisica III, Fotofisica e fisica dei laser

Corso di Laurea Triennale in Matematica:

- esercitazioni per il corso "Fisica Generale I" (A.A. 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-08, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2014-2015);
- esercitazioni per il corso "Fisica Generale II" (A.A. 2005-2006);
- membro della commissione di esame per i corsi: Fisica Generale I, Fisica Generale II.

Corso di Laurea Triennale in Matematica e Informatica:

- esercitazioni per il corso "Fisica Generale" (A.A. 2005-2006);

Corso di Laurea Magistrale in Fisica:

- affidamento, a titolo gratuito, ai sensi dell'art.9, comma V del D.P.R.382/80 e sue estensioni, dell' insegnamento "Spettroscopia atomica" – s.s.d. FIS03, 6 CFU (A.A. 2012-2013, 2013-2014, 2014-1015);
- affidamento, a titolo gratuito, ai sensi dell'art.9, comma V del D.P.R.382/80 e sue estensioni, dell' insegnamento "Crescita e Nanofabbricazione" – s.s.d. FIS03, 6 CFU (A.A. 2014-1015, 2015-2016)
- membro della commissione d'esame per i seguenti corsi:Struttura della materia, Laboratorio di Fisica della materia (Corso di Laurea Magistrale in Fisica);

Corso di Laurea in Ingegneria civile e industriale:

- membro della commissione d'esame per il corso di Fisca II.

- Membro della commissione dell'esame d'ammissioneal dottorato in fisica XXV Ciclo;
- Membro della commissione giudicatrice per l'attribuzione di assegni di ricerca (Ass. Di ricerca Dott.ssa M. Cesaria, Dott. A. Perulli, Dott. S. Lattante, Dott.ssa T. Tunno)

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA DIDATTICA IN ITALIA)

Tesi di Laurea:

- Relatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2014-2015: "Principali tecniche laser per la cura di difetti e patologie oculari" (laureanda C. Giannuzzi);
- Relatrice Tesi di Laurea Triennale in Fisica a.a. 2014-2015"Caratterizzazione dell'acceleratore lineare Versa HD" (Laureando P. Caricato);
- Relatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2014-2015: "I laser : principio di funzionamento, proprietà e applicazioni nella chirurgia refrattiva" (laureanda A. Lia);
- Correlatrice Tesi di laurea Triennale in Chimica Generale ed Inorganica a.a. 2013-2014 "Il gas radon : inquinamento e bonifica in ambienti pubblici indoor"(Laureanda I. Cavallo)
- Relatrice Tesi di Laurea Magistrale in Fisica a.a. 2013-2014 "Validazione software *DISO* per dsoimetria in vivo" (Laureanda Ilenia Baglivi)
- Relatrice Tesi di Laurea Magistrale in Fisica a.a. 2013-2014 "Realizzazione e caratterizzazione di contatti grafitici su diamante mediante laser" (Laureanda Mary De Feudis) ;
- Correlatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2010-11 "Visione stereoscopica ed applicazioni cinematografiche: analisi di un test campione" (Laureanda C. Liuzzi).
- Correlatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2010-11 "Confronto tra i dati oggettivi dell'autorefrattometro e la compensazione definitiva": Llaureanda S. Negro)
- Correlatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2008-09: "Esotropia accomodativa: diagnosi e trattamento" (Laureanda P. Altamura);
- Relatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2010-11: "Aberrazioni oculari nella pratica optometria" (Laureanda A. Bove);
- Relatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2009-10: "Caratterizzazione ottica di lenti fotocromatiche per la protezione oculare" (Laureando S. Stefanizzi);
- Relatrice tesi di Laurea in Ottica ed Optometria, a.a. 2008-09: "Caratterizzazione del film lacrimate mediante tecniche interferometri che" (Laureanda C. Cuppone);
- Relatrice tesi di Laurea in Fisica (vecchio ordinamento), a.a. 2008-09: Studio della morfologia di film sottili polimericidepositati mediante tecnica MAPLE in funzione del solvente (Laureando: A. Vantaggiato);
- Correlatrice tesi di Laurea in Fisica, a.a. 2000-01: "Deposizione di film sottili $Cd_{1-x}Mn_xTe$ mediante ablazione laser" (Laureanda: E.Mero);

Tesi di Dottororato

- Tutore tesi di Dottorato in Fisica, XXIX Ciclo "Eterostrutture polimeriche depositate mediante MAPLE e loro implementazione in dispostivi emettitori di luce" (Dottoranda C. Leo);
- Tutor tesi di Dottorato in Fisica e Nanoscienze, Ciclo XXX: "Deposizione di boro-10 mediante ablazione laser su superfici attive di rivelatori a diamante contattati mediante laser-writing" (Dottoranda M. De Feudis);
- Cotutore tesi di Dottorato in Fisica, a.a. 2011-2012: "Experimental and theoretical characterization of Cr-doped ITO" (Dottoranda M. Cesaria);
- Cotutore tesi di Dottorato in Fisica, a.a. 2006-07: "Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation of biological, polymeric and nanostructed materials" (Dottoranda: T. Tunno);

Assegni di ricerca/contratti:

- Responsabile Scientifica Assegno di ricerca "Deposizione di Molecole Organiche mediante tecniche laser" (assegnista Dott.ssa M. Cesaria)

Programma Erasmus+

- Responsabile Scientifico programma Erasmus+ "Higher Education Learning Agreement for Traineeships" a.a. 2015/2016. Studentessa Dott.ssa Anna Pappa, Università di Patrasso, Dipartimento di Fisica. Codice Erasmus G PATRA01. Periodo:1/03/2016-31/05/2016.

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA DIDATTICA INTERNAZIONALE)

- Venice International School on Lasers in Materials Science -SLIMS July 10 – 17 2016, San Servolo, Venezia (Italy)

*Lecture:"*Introduction to MALDI-MAPLE and applications"

- Venice International School on Lasers in Materials Science -SLIMS July 13 – 19 2014, San Servolo, Venezia (Italy)

*Lecture:"*MALDI and MAPLE: fundamentals and applications*"*

- Foundation for Research and Technology- Hellas (F.O.R.T.H.) – Heraklion, Greece, 19 November 2014

Lecture: "Gold nanoparticles deposited by laser ablation"

- III Workshop 2013-2014, "Methods of Characterization of Materials", PhD Course of Materials EngineeringPolitecnico di Milano**,** 22 Ottobre 2014

Lecture: "*MALDI-TOF: a powerful tool for the analysis of biomolecules and large organic molecules*"

- Venice International School on Lasers in Materials Science - SLIMS, July 8 – 15 2012, San Servolo, Venezia (Italy)

*Lecture : "*MALDI and MAPLE: theory and experiment*"*

ESPERIENZE PROFESSIONALI (ATTIVITA DIDATTICA CORSI DI FORMAZIONE)

- "Rischi derivanti da radiazioni ionizzanti" – Corso Sicurezza sul Lavoro (1 h), Corso di Laurea Triennale in Fisica e Corso di Laurea Triennale in Ottica ed Optometria, 4Marzo 2015;
- "Rischi derivanti da radiazioni ionizzanti" – Corso Sicurezza sul Lavoro (1 h) , Corso di Laurea Triennale in Fisica e Corso di Laurea Triennale in Ottica ed Optometria, 17 Dicembre 2014;
- "Rischi derivanti da radiazioni ionizzanti" – Corso Sicurezza sul Lavoro (1 h), Corso di Laurea Triennale in Fisica e Corso di Laurea Triennale in Ottica ed Optometria, 24 Ottobre 2014;
- "Dosimetria ed elementi di Radioprotezione" 23 h, Novembre 2013 – Marzo 2014 Progetto PON R.A.I.S.E Research Application, Innovation, Services in Bioimaging;
- "il radon: azioni di rimedio e metodologie di prevenzione per nuovi edifici"-10 Ottobre 2014 Lecce -Progetto NETECO Università del Salento;
- "il radon: azioni di rimedio e metodologie di prevenzione per nuovi edifici"-18-19 Aprile 2013 Lecce -SPHERA Srl
- "Il radon: cos'è come si misura, la bonifica e gli effetti sanitari" incontri informativi rivolti ai dipendenti ed ai soggetti che lavorano negli edifici del polo Urbano dell'Università del Salento, 14-15 Ottobre 2013
- "Materiali per l'ottica e tecnologie associate" 53 h, Maggio 2013 – Ottobre 2013 Progetto POR Corso di Formazione in Optometria (Informatore tecncio) – Codice LE/03/2011-Az1;
- "Tecnico Consulente per la prevenzione e la bonifica del radon" 23 e 27 Maggio 2011 Lecce -SPHERA Srl/ Dipartimento di Fisica Università del Salento
- "Metodologie di caratterizzazione dei materiali" 40 h Novembre 2008 – Giugno 2009 Progetto "Materials Manager" – MATmanProgramma FixO (Formazione e Innovazione per l'Occupazione- Azione 3), promosso e sostenuto dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale e attuato in collaborazione con Italia Lavoro. ;
- "Microclima e Illuminazione" 4 h Corso formazione organizzato dall'Ordine degli Ingegneri di Lecce; Gennaio 2014
- "Microclima e Illuminazione" 4 h Corso formazione organizzato dall'Ordine degli Ingegneri di Lecce; Marzo 2014
- Seminario studenti Corso di Laurea in Fisica"Nanostrutture realizzate mediante tecniche laser per applicazioni sensoristiche**"** Lecce 19 Marzo 2010;

- Seminario studenti Corso di Laurea in Fisica:"Nanostrutture realizzate mediante tecniche Laser", 20 Febbraio 2009;
- "Rischi da esposzioni a radiazioni ionizzanti e non", 2 h Corso di formazione AUSL Lecce 1 19 Gennaio 2008
- Seminari divulgativi :
    - Problematica del Radon e tutela della salute, San Nicola 3 Marzo 2015
    - "Radon un rischio per la salute", Cursi 10-05-2013;
    - " Radon un rischio per la salute", Martano 06-06-2013.

BREVETTI

- M.L. Polignano, A. P. Caricato and D. Caputo, "Characterization of a Semiconductor-dielectric interface by photocurrent measurements", US patent number 6,437,592 , 20-Aug-2002.
- M.L. Polignano, A. P. Caricato and D. Caputo, "Characterization of a Semiconductor-dielectric interface by photocurrent measurements", EU patent. Date of publication and mention of the grant of the patent: 20.10.2004. Application number: 998300305.

COLLABORAZIONI

- Dept of Physics, Chemistry and Biology (IFM) Linköping University Thin Film Physics Division, Svezia (Prof. Esteban Broitman);
- National Institute for Lasers, Plasma and Radiation PhysicsLasers Department "Laser-Surface-Plasma Interactions" Laboratory – Bucarest, Romania (Prof. I. Mihailescu, M. Dinescu);
- Foundation for Research and Technology- Hellas (F.O.R.T.H.) – Heraklion, Greece (Prof. K. Fotakis, Dr. E. Stratakis. Dr. P. Loukakos);
- Center for Bio-MolecularNanotechnologies (CBN) of IIT@NNL-UniLe-Lecce, Via Barsanti c/oSTAMMS, I-73010 Arnesano - Lecce, Italia (Prof. G. Gigli, Dr. A. Rizzo, Dr. M. Mazzeo)
- Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Nucleare – Milano, Italia (Prof. P. Ossi);
- Institute of Materials – Leeds, UK (Prof. A. Jha);
- Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences – Bratislava, Slovak Republic (Prof. S. Luby, Prof. E. Majkova);
- Science Department, Holon Academic Institute of Technology – Holon, Israel (Prof. A. Peled);
- Department of Laser-based Technologies, Technical University – St Petersburg, Russia(Prof. V. Veiko);
- General Physics Institute - Moskow, Russia (Prof. V. Konov)
- Institute for Metal Physics, Academy of Science – Kiev, Ucraina (prof. S. Mulenko);
- Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio, Università Politecnica delle Marche – Ancona, Italia (Prof. G. Majni, Prof. P. Mengucci) ;
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, Politecnico di Bari – Bari, Italia (Prof. M. De Sario, Dr. A. Prudenzano);
- CNR–IFN (Istituto Nazionale di Fotonica), Trento, Italia (Dr. M. Ferrari);
- CNR-IMM (Istituto per la Microelettronica ed i Microsistemi) – Lecce, Italia (Dr. R. Rella, Dr. A. Cola, M.G. Manera, Dr. A. Taurino, Dr. M. Catalano, Dr. M. Lomascolo) ;
- ST-Microelectronics R&D, Agrate Brianza – Milano, Italia (Dr. M.L. Polignano);
- Laboratorio MDM IMM-CNR Agrate Brianza – Milano, Italia (Dr. A. Lamperti).
- Istituto Nazionale Fisica Nucleare - INFN sez. Lecce, Lecce – Italia (Dr. G. Chiodini, R. Perrino);
- Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortunei –INAIL (ex- ISPESL), laboratorio radiazioni Ionizzzanti, Monteporzio Catone – Roma, Italia (Dr. R. Trevisi).

IMPEGNO ISTITUZIONALE

- Esperto Qualificato del Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi"- Università del Salento. La candidata cura gli aspetti della radioprotezione inerenti l'attività con potenziale esposzione a radiazioni ionizzanti (dal 1 Gennaio 2010);
- Esperto Qualificato della sez. INFN di Lecce. La candidata cura gli aspetti della radioprotezione inerenti l'attività con potenziale esposzione a radiazioni ionizzanti (dal 1 Gennaio 2010);
- Membro del Collegio Docenti del Dottorato dal XXV al XXIIIV Ciclo;

ASSUNZIONE DI IMPEGNI O CARICHE DI RESPONSABILITA'

- Delegato del Rettore Prof. Ing. Domenico Laforgia per l'analisi del Radon (Luglio - Ottobre 2013);
- Referente Scientifico accordo Quadro INAIL- Università del Salento (dal Luglio 2010);
- Responsabile del "Centro di Ricerca, Consulenza e Servizi per radiazioni ionizzanti e non ionizzanti" del Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento (dal 1 Gennaio 2010);
- Coordinatrice gruppo V (Ricerca Tecologica) della sezione INFN di Lecce dal 01/01/2016.

ATTIVITA DI REVISORE

- Applied Physics Letters;
- Journal of Physics D: Applied Physics;
- Nanotechnology;
- Applied Surface Science;
- Applied Physics A: Materials Science & Processing;
- Applied Physics B: Lasers and Optics;
- Organic Electronics
- Revisore tesi di dottorato estera "*Universidad Complutense de Madrid"*. Titolo della Tesi: "*Pulsed Laser Deposited Silver Nanostructures for Molecular Sensing and Photovoltaic Applications". Candidato: Dr. G.Baraldi;Supervisor: Dr. Jose Gonzalo de los Reyes*

ORGANIZZAZZIONE CONFERENZE

- **ICPEPA 2016** – International Conference on Photo-excited Processes and Applications, Brasov Romania, 29 Agosto – 2 Settembre (2016);
- **EMRS 2016 –** Simposio C "*Laser-material interactions for tailoring future applications*" European Material Research Society (EMRS) Spring Meeting Lille (Francia), 2 – 6 Maggio 2016;
- **COLA2013** – Conference on Laser Ablation – Ischia (Italia) 6 -11 Ottobre 2013;
- **TSN2010** – Trends in Spintronics and Nanomagnetism – Lecce (Italia) 23 – 27 Maggio 2010.

MEMBRO DI COMITATI DI CONFERENZE

- **International Advisory Committee**for ICPEPA-10 International Conference on Laser Assisted Processes and Applications, Brasov Romania–29August - 2 September 2016
- **Steering Committee** for COLA 2015- 13th Conference on Laser Ablation – Ischia Italy 31 August - 4 September 2015
- **International Advisory Committee** for ICPEPA-9 International Conference on Laser Assisted Processes and Applications - Matsue Japan, 29 September – 03 October 2014
- **Steering Committee** for COLA 2013- 12th Conference on Laser Ablation – Ischia Italy 6 - 11 Ottobre 2013
- **International Advisory Committee** for ICPEPA-8 International Conference on Laser Assisted Processes and Applications - Rochester NY USA, 12 – 17 August 2012
- **Preliminary International Program Committee** for the conference FLAM-10 **(**Fundamentals of Laser Assisted Micro- & Nanotechnology) - Petersburg (Pushkin), Russia, July 5-8, 2010

FELLOWSHIP DI

- Optical Society od America – OSA (2015);

ACCADEMIE E SOCIETA' SCIENTIFICHE

- Società Italiana di Fisica – SIF (2015, 2016);
- Associazione Nazionale Esperti Qualificati – ANPEQ (dal 2010)

ASSOCIAZIONI

- Istituto Nazionale Fisica Nucleare, INFN sez. Lecce (dal 2010)
- CNR-Nanotec (2015)

DIREZIONE O PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI

- Guest Editor per un volume di "Applied Surface Science" (Proceeding della conferenza ***EMRS 2016 –*** *European Material Research Society (EMRS) Spring Meeting Lille (Francia), 2 – 6 Maggio 2016*);
- Co-Editor del libro "**Pulsed Laser Ablation: Advances and Applications in Nanoparticles and Nanostructuring Thin Films"** pubblicato da *Pan Stanford Publishing* Pte. Ltd. Penthouse Level, Suntec Tower 38 Temasek Boulevard Singapore.

INVITI A CONFERENZE

ICPEPA 2016 – International Conference on Photo-excited Processes and Applications, Brasov Romania, 29 Agosto – 2 Settembre
"Maple-deposited polymeric heterostructures and their implementation in innovative organic light-emitting devices"
Anna Paola Caricato
FLAMN-16 Fundamentals of Laser Assisted Micro- & Nanotechnologies, St.Petersburg-Pushkin (Russia), 27 Giugno – 1 Luglio 2016
Laser-assisted diamond grafitaziation for nuclear applications
Anna Paola Caricato, E. Broitman,G.Chiodini, M. De Feudis, M. Martino, G. Maruccio, A.G. Monteduro, R. Perrino, S. Spagnolo
EMRS2013 – European Material Research Society (EMRS) Spring Meeting Strasburgo (Fr), 27 – 31 Maggio 2013, Simposio V: Laser materials interactions for micro and nano applications;
"*Maple Deposition of Nanomaterials"*
A.P. Caricato, V. Arima, M. Catalano, M.Cesaria, P. D. Cozzoli, M. Martino, A. Taurino, R. Rella, R. Scarfiello, T. Tunno, Zacheo
FLAMN-13 Fundamentals of Laser Assisted Micro- & Nanotechnologies, July 5-8, 2010-St. Petersburg-Pushkin (Russia), 24-28 June 2013
FLAMN10-Fundamentals of Laser Assisted Micro- & Nanotechnologies, July 5-8, 2010-St. Petersburg-Pushkin (Russia)
"*Deposition of transparent, conducting and magnetic films by pulsed laser deposition for spintronic applications***"** (Oral-Invited)
A. P. Caricato, A. Luches, M. Martino, G. Maruccio, and M. Cesaria
ICPEPA 2008 - International Conference on Photo-Excited Processes and Applications, September9-12, 2008–Sapporo, Hokkaido (Japan)
"Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation (MAPLE) Deposition of Polymer and Nanoparticle Thin Films",
A. P. Caricato, M. Martino, T. Tunno, F. Romano, D. Valerini, and R. Rella
FLAMN07-Fundamentals of Laser Assisted Micro- & Nanotechnologies, June25-28, 2007-St. Petersburg-Pushkin (Russia)
"Organic and nanoparticle thin films deposited by Maple for sensors applications"
A.P. Caricato, A. Luches, M. Martino, F. Romano, T. Tunno, D. Valerini

PROGETTI (ULTIMI 10 ANNI)

- Joint Bilateral Agreement CNR/SAS (Slovak Academy of Science) Biennal Programm 2016/2017 "*Advanced nanoparticle based resistiveoptoplasmonic solid state chemical gas sensors with high sensitivity for environment protection, healts improvement and explosive detection.* (Responsabile Scientifico Italiano Dott. R. Rella ; Responsabile scientifico Slovacco: Prof. S. Luby) ;

- Progetto "*LASERLAB EUROPE: Application for experimental time"*, grant agreement no. 284464, EC's Seventh Framework; "Deposition by sub-picosecond laser ablation of Au nanoparticles on silica nanowire forest for sensitive optical biosensors" – 2015. (Resp. Dr. A.P. Caricato);
- MAAT-Progetto di formazione "Ingegneri, Innovatori/Imprenditori specializzati in Nanotecnologie Molecolari per la Salute dell'Uomo e l'Ambiemte_ MAAT (Resp. Prof. G. Gigli)
- Progetto PON R.A.I.S.E 01_03054 Research Application, Innovation, Services in Bioimaging (Resp. Prof. L. Vasanelli) (organizzazzione della formazione – 350 h);
- Progetto strategico Regione Puglia 2011: HICOGI "Sviluppo di materiali e processi per la realizzazione di rivestimenti altamente innovativi per l'industria vetraria e oftalmica (Resp. Prof. M. Martino);
- Progetto regionale, partenariati regionali per l'innovazione, SMILE "Smart Innovation using Leds" (Resp. Locale Dott. M. Anni);
- Progetto Nazionale FIRB molecular nanomagnets on metallic and magnetic surfaces for applications in molecular spintronics (2011-2014), MIUR-FIRB Project, prot. RBAP117RWN (Resp. Prof. G. Maruccio);
- DIAPIX (DIAmond PIXel) 2011 – 2014 progetto finanziato da INFN (Resp. Dott. G. Chiodini)
- RDH 2015 (Research and Development in Hadrontherapy) progetto finanziato da INFN (Resp. Dott. G. Chiodini);
- PADME (Positron Annihilation into Dark Matter Experiment) 2015 – 2018. Progetto finanziato da INFN (Resp. Dott. M. Raggi)
- *Ministero degli Esteri 2010: II Executive Programme of Scientific And Technological Cooperation between Italy and Slovakia – Nanoparticle Layers Deposited by Laser and LB Methods: Applications in Magnetic Sensors and Spintronics (Resp. Prof. S. Luby- Prof. M. Martino);*
- INTAS PROJECT*" Synthesis of nanometric structures based on silicides and oxides of transitional metals for position sensors",*1st May 2006 -30 April 2007(Resp. Prof. A.Luches).

PARTECIPAZIONE CONFERENZE (ULTIMI 8 ANNI)

COLA2015 - 12th International Conference on Laser Ablation, Cairns, Australia31 Agosto – 4 Settembre 2015;
"*MAPLE deposition of polymer multilayer structures : overcoming the limitation of solvent-based techniques*" (oral)
Anna Paola Caricato, Fabrizio Mariano, Gianluca Accorsi, Chiara Leo, Maura Cesaria, Sonia Carallo, Armando Genco, Daniela Simeone, Tiziana Tunno, Maurizio Martino, Giuseppe Gigli and Marco Mazzeo

ICPEPA20148-th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications, Matsue (Japan) 29 Settembre – 3 Ottobre 2014;
"*MAPLE-deposited PFO Films: effects of the target therml distribution on the film morphology*" (Poster)
A.P. Caricato, C. Leo, S. Lattante, A. Perulli, M. Cesaria, M. Anni, M. Martino

COLA2013 - 12th International Conference on Laser Ablation, Ischia (Italy) 6 -11 Ottobre 2013;
"Pulsed laser deposition of a dense and uniform Au nanoparticles layer for surface plasmon enhanced efficiency hybrid solar cells" (Poster)
Vincenzo Resta,Anna Paola Caricato,Anna Loiudice,Aurora Rizzo, Giuseppe Gigli, Antonietta Taurino, Massimo Catalano, Maurizio Martino

ICPEPA2012- 8-th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications, August 12-17, 2012 - Rochester NY (USA)
"The MAPLE Technique: A Dry or Wet Process?"(Oral)
Anna Paola Caricato, Valentina Arima, Maura Cesaria, Armando Luches, Maurizio Martino, Vincenzo Resta, and Antonella Zacheo

ICPEPA2012- 8-th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications, August 12-17, 2012 - Rochester NY (USA)

PARTECIPAZIONE CONFERENZE (ULTIMI 8 ANNI)

"Excimer laser- induced diamond graphitization for high energy nuclear applications" (oral)
E. Alemanno, A.P. Caricato, G. Chiodini, M. Martino, P.M. Ossi, R. Perrino, S. Spagnolo
ICOOPMA12 - Fifth International Conference on Optical, Optoelectronic and Photonic Materials and Applications, June 3-7, 2012, Nara (Japan)

"Pulsed Laser Deposition of high-k dielectric Y_2CuTiO_6 thin films"(Oral-Invited)
Maurizio Martino, Anna Paola Caricato, Maura Cesaria, Anna Grazia Monteduro, Ameer Zoobia, Giuseppe Maruccio, and DD Sarma
MNE 2012 38th International Micro & Nano Engineering Conference, 16 - 20 September 2012, Toulouse (France)

"High-k YCTO thin films for electronic applications" (Oral)
Z. Ameer, A. G. Monteduro, A.P. Caricatob, M. Martinob, R. Rinaldi, G. Maruccio, D.D. Sarmac
International Conference on Diamond and Carbon Materials, 3-6 September, 2012, Granada (Spain)

"Laser Induced Nano-Graphite Electrical Contacts on Synthetic Polycrystalline CVD Diamond for Nuclear Radiation Detection" (Poster)
E. Alemanno, A.P. Caricato, G. Chiodini, M. Corrado, G. Fiore, M. Martino, R. Perrino, C. Pinto, S. Spagnolo
9th International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices, October 9-12, 2012 – Florence (Italy)

"Radiation damage of polycrystalline diamond exposed to 62 MeV proton beam"
E. Alemanno, A.P. Caricato, G. Chiodini, M. Martino, S. Spagnolo et al.
HPLA - International High-Power Laser Ablation Conference, 30 April- 3 May, 2012-Santa Fé (New Mexico)

"Nanoparticle and Nanorod Films Deposited by Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation" (Oral-Invited)
Anna Paola Caricato, Maura Cesaria, Armando Luches, Maurizio Martino
COLA 2011 - 11-th International Conference on Laser Ablation, November 13-19, 2011- Playa del Carmen (Mexico)

"*Pd Nanoparticle Deposition by Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation***"**(Poster)
Anna Paola Caricato, Maura Cesaria, Armando Luches, Maurizio Martino, Antonietta Taurino, and Maria Belviso
ICPEPA 7- 7-th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications, August 15-20, 2010 – Copenhagen (Denmark)

"Films of brookite TiO_2 nanorods/nanoparticles deposited by matrix-assisted pulsed laser evaporation as NO_2 gas-sensing layers"(Oral)
Anna Paola Caricato, R. Buonsanti, Massimo Catalano, Maura Cesaria, Pier Davide Cozzoli, Armando Luches, Maria Grazia Manera, Maurizio Martino, Antonietta Taurino, and Roberto Rella
ICOOPMA10- Fourth International Conference on Optical, Optoelectronic and Photonic Materials and Applications, August 15-20, 2010, Budapest (Ungheria)

"Thin Films of LSMO as Electrode In Spintronics Deposited By Pulsed Laser Ablation"(Oral-Invited)
A.P. Caricato, A. Luches, M. Martino, G. Maruccio, M. Cesaria, and A. Cola
TSN2010- International Conference on Trends in Spintronics and Nanomagnetism, May 23-27, 2010- Ecotekne Campus, Lecce (Italy)
Proceedings: "LSMO-growing opportunities by PLD and applications in spintronics" Journal of Physics: Conference Series 292**,** 012003 (2011)
Maura Cesaria, Anna Paola Caricato, Giuseppe Maruccio and Maurizio Martino
COLA09 - 10-th International Conference on Laser Ablation, November 22-27, 2009- Singapore
"*Electrical, structural and optical properties of ITO and ITO/Cr-doped thin films*" (Poster)
Anna Paola Caricato, Maura Cesaria, Armando Luches, Maurizio Martino, Giuseppe Maruccio, Daniele Valerini, Massimo Catalano, Adriano Cola, Maria Grazia Manera, Mauro Lomascolo, Antonietta Taurino, and Roberto Rella
IRPA 12 - 12th International Congress of the International Radiation Protection Association, 19-24 October 2008, Buenos Aires (Argentina);
"*A survey on natural radioactivity in Schools of South-East Italy"*(Poster)
R. Trevisi, A.P. Caricato, M.Fernández, F.Leonardi, A.Luches, S.Tonnarini, M.Veschetti
IRPA 13 - 13th International Congress of the International Radiation Protection Association, 13-18

PARTECIPAZIONE CONFERENZE (ULTIMI 8 ANNI)	May 2012), Glasgow (Scotland) "*Results of a radon remediation campaign in schools in South Italy: methodology, effectiveness and economical considerations."*(Poster) R. Trevisi, A.P. Caricato, M. Fernández, F. Leonardi, T. Tunno, S. Tonnarini, M. Veschetti **V Convegno Nazionale AIRP** (Associazione Italiana RadioProtezione) *Il controllo degli agenti fisici: ambiente, salute e qualità della vita,* 6 - 8 giugno 2012 Novara (Italy) *"Analisi dell'esperienza maturata nella bonifica dal radon in alcuni edifici scolastici situati nella provincia di Lecce: approfondimento degli aspetti tecnici, metodologici e considerazioni economiche"* (Oral) T. Tunno, M. Fernández, A.P. Caricato, F. Leonardi, S. Tonnarini, M. Veschetti, R. Trevisi, G. Zannoni

La sottoscritta Anna Paola Caricato autorizza al trattamento dei dati personali ai sensi del D.Lgs. 30/6/2003, n. 196 e fa presente che tutto quanto dichiarato e riportato nel presente curriculum corrisponde a verità ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. 28 Dicembre 2000 n. 445 e s.m.i.

Lecce, 15/03/2016