



Recapiti istituzionali

Università di Perugia – Dipartimento di Fisica e Geologia - Via A. Pascoli - 06123 Perugia, IT
075 5852723 - caterina.petrillo@unipg.it

AREA Science Park – Padriciano 99 – 34149 Trieste, IT
040 3755202 - Presidente.petrillo@areasciencepark.it - Segreteria.istituzionale@areasciencepark.it

Competenze linguistiche

Italiano: madre lingua - Inglese: eccellente (comprensione, produzione, scrittura)

CURRICULUM VITÆ di CATERINA PETRILLO

Sommario

Caterina Petrillo è Professore Ordinario di Fisica Sperimentale della Materia presso l'Università di Perugia dove è stata Direttore del Dipartimento di Fisica per 5 anni (2009-2014) e Direttore del Dipartimento di Fisica e Geologia per 3 anni (2014-2017).

Da febbraio 2021 è Presidente di Area Science Park, Ente Pubblico di Ricerca vigilato dal MUR con sede a Trieste la cui missione è sostenere l'innovazione ad alto rischio che nasce dalla ricerca sviluppata all'interno delle infrastrutture di ricerca e tecnologiche nei settori strategici della genomica, dei nuovi materiali per la sensoristica, della produzione di energia verde. Per sostenere queste linee di sviluppo l'Ente ha costruito al proprio interno un forte nucleo di competenze nella scienza dei dati, intelligenza artificiale e tecniche di gemello digitale. Area Science Park, anche attraverso la gestione del più grande parco scientifico-tecnologico italiano da circa cinquant'anni, rappresenta un ecosistema integrato di ricerca, innovazione e sperimentazione tecnologica, socio-economica e imprenditoriale.

Nel gennaio 2022 ha ricevuto la nomina a componente del Consiglio di Amministrazione dell'ENEA (Agenzia Nazionale Italiana per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile) e dal luglio 2022 eletta Vicepresidente del CdA (2022-2024).

Nel giugno 2021 è stata eletta Presidente dell'organo di governo dell'infrastruttura di ricerca internazionale *Extreme Light Infrastructure* ELI-ERIC con sede a Praga e di cui l'Italia è uno degli stati membri. ELI-ERIC, attraverso i principali laboratori che hanno sede in Repubblica Ceca, Ungheria e Romania, sviluppa e gestisce impianti laser di alta potenza per scopi di ricerca e industriali, sostenendo progetti altamente innovativi quali la fusione nucleare indotta da laser e lo sviluppo di acceleratori di particelle basati sull'impiego di laser di potenza.

Nel 2015 è stata eletta Vicepresidente del *Council* dell'impianto europeo di produzione di neutroni per ricerca sui materiali innovativi *European Spallation Source*, ESS (2015-2017), con sede a Lund (Svezia).

Fisico di formazione, ha iniziato la sua carriera come ricercatrice in materia condensata acquisendo specifiche competenze nell'impiego e la gestione dei fasci di neutroni prodotti da fissione presso il Reattore nucleare TRIGA di ENEA-Casaccia. Queste competenze sono state rafforzate con l'impiego delle tecniche di scattering di neutroni e di luce di sincrotrone disponibili presso le maggiori infrastrutture di ricerca europee, quali il reattore nucleare ad alto flusso HIFAR dell'Institut

Laue-Langevin ILL di Grenoble (Francia), la sorgente di neutroni prodotti da acceleratore di protoni ISIS di Didcot (UK), il reattore nucleare a medio flusso Orphée di Saclay (Francia), il reattore nucleare HIFAR di Sydney (Australia), e le sorgenti di luce di sincrotrone europeo ESRF di Grenoble, il sincrotrone Elettra e il laser ad elettroni liberi FERMI di Trieste. Nell'ambito di collaborazioni internazionali, ha contribuito alla progettazione e realizzazione di diversi strumenti installati presso il reattore nucleare di ILL, le sorgenti di neutroni ISIS ed ESS, dispositivi e sensori per neutroni.

In qualità di esperto scientifico, ha fatto parte dei comitati internazionali di valutazione e indirizzo strategico di numerosi centri di ricerca e grandi infrastrutture europee, tra cui: European Synchrotron Radiation Facility-ESRF di Grenoble, German Electron Synchrotron DESY di Amburgo e Forschungszentrum Juelich, Research Foundation Flanders FWO del Belgio.

Ha fatto parte dei gruppi di esperti nominati dallo European Strategy Forum on Research Infrastructures-ESFRI, il forum strategico per le infrastrutture di Ricerca istituito dal Consiglio Competitività dell'Unione Europea, per la preparazione di documenti strategici di prospettiva ventennale nel settore della produzione di neutroni in Europa (Neutron Landscape Group, ESFRI-NLG) e dal 2013 è un componente del gruppo internazionale di esperti in Scienze Fisiche e Ingegneria di ESFRI (ESFRI-PSE Physical Sciences & Engineering) che monitora, tra gli altri, i progetti IFMIF-DONES per la caratterizzazione dei materiali per la fusione termonucleare e Jules Horowitz Reactor per lo studio dei materiali per i reattori a fissione di quarta generazione.

Su invito della Commissione Europea, ha fatto parte del gruppo di esperti per la valutazione delle strategie del programma Horizon 2020 in infrastrutture di ricerca (H2020-RI Advisory Group) e del gruppo incaricato di curare il settore della formazione per l'Agenda Strategica della Ricerca e Innovazione dello European Open Science Cloud (EOSC-WG Training & Skills).

Su nomina del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca ha ricoperto il ruolo di Delegato Italiano nel Comitato di Programma della Commissione Europea per le Infrastrutture di Ricerca nel Settimo Programma Quadro (2007-2014) e di componente ministeriale della delegazione italiana in ESFRI (2018-2021).

Ha svolto per il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca il ruolo di rappresentante italiano negli organi di governo delle infrastrutture di ricerca internazionali Extreme Light Infrastructure ELI-ERIC, per l'impiego di laser di potenza e con impulsi su scala dell'attosecondo (2020-2021), e European Spallation Source ESS-ERIC per la produzione di neutroni (2009-2015).

Come coordinatore nazionale della Commissione Neutroni dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia, successivamente Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha fatto parte dello Steering Committee, l'organo di governo del reattore nucleare ad alto flusso dell'Institut Laue-Langevin di Grenoble (2002-2009).

È stata nominata rappresentante del Ministero dell'Università e Ricerca nel Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INFN e ha fatto parte del Consiglio di Amministrazione dell'Università di Perugia come direttore eletto dal Senato Accademico (2018-2019).

E' componente della Delegazione Italiana del Group of Senior Officers del G7-5 sulle Infrastrutture di Ricerca Globali.

Nel 2019 è stata accettata la sua candidatura come nuovo Membro Straniero della prestigiosa Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien /IVA), presieduta da Sua Maestà il Re Carl XVI Gustaf.

È coautrice di circa 300 pubblicazioni, di cui 230 su riviste internazionali peer-reviewed (Google Scholar 3435 citazioni, h-factor 30; Scopus 2742 citazioni, h-factor 28), e di numerosi rapporti istituzionali. Ha tenuto numerose comunicazioni su invito a conferenze e seminari internazionali. Ha inoltre contribuito ad un gran numero di documenti di indirizzo della ricerca per la Commissione europea, tra cui ESFRI Roadmap e ESFRI Scripta Series (<https://www.esfri.eu/esfri-scripta-series>), e per le autorità responsabili delle politiche scientifiche in Italia (Roadmap Italiana delle Infrastrutture di Ricerca, 2010 - <http://www.ricercainternazionale.mur.gov.it/era/infrastrutture-di-ricerca/roadmap-nazionale.aspx>).

Nell'arco della sua carriera ha maturato una profonda esperienza nel governo di infrastrutture di ricerca e l'implementazione delle strategie per la loro sostenibilità a lungo termine.

Posizioni

Dal 01.01.2007	Professore Ordinario, Università di Perugia, SSD Fisica Sperimentale della Materia
Dal 2024	Membro di Giunta della Consulta dei Presidenti degli Enti di Ricerca Italiani - CoPER
Dal 19.02.2021	Presidente di AREA Science Park Trieste – Ente di Ricerca vigilato MUR, con mandato di 4 anni Componente del Consiglio di Amministrazione del <i>Collegio Universitario Fonda</i> di Trieste
2021 - 2024	Chair della General Assembly della Extreme Light Infrastructure (ELI-ERIC, Praga, Rep. Ceca)
2022 - 2024	Componente del Consiglio di Amministrazione di ENEA, e dal luglio 2022 Vicepresidente del CdA
2018 – 2019	Componente MIUR nel Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, dal 2/3/2018 al 31/10/2019 Componente del Consiglio di Amministrazione dell'Università di Perugia
2015 - 2017	Vice-Chair del Council della European Spallation Source-ERIC (ESS, Lund, Svezia)
2014 – 2017	Direttore del Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università di Perugia Membro del Senato Accademico dell'Università di Perugia Delegato del Rettore nel Comitato Congiunto Università di Perugia – Consiglio Nazionale delle Ricerche
2009 – 2014	Direttore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Perugia
2003 – 2006	Professore Associato nel settore Fisica Sperimentale, Università di Perugia, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Dipartimento di Fisica
2002 – 2005	Coordinatore Nazionale della Commissione Neutroni dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia Responsabile del Gruppo Operativo Grenoble (OGG, Francia) dell'INFM (Spettroscopia Neutronica)
1999 – 2003	Professore Associato nel settore Fisica Sperimentale, Politecnico di Milano, Facoltà di Ingegneria, Campus di Milano <i>Leonardo</i> , Dipartimento di Fisica
1991 – 1999	Ricercatore Universitario nel settore Struttura della Materia, Università di Perugia, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Dipartimento di Fisica
1986 – 1991	Ricercatore a tempo indeterminato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Struttura della Materia (Frascati, Roma), con il compito di coordinare le attività di ricerca presso il Reattore TRIGA della Casaccia nell'ambito della Convenzione CNR-CNEN per gli esperimenti con neutroni
1984 – 1986	Post-doc per attività di <i>"Instrument scientist"</i> presso il Reattore TRIGA dell'ENEA-Casaccia (Roma), nell'ambito della Convenzione tra ENEA e CNR per la Spettroscopia Neutronica

Istruzione e formazione

1988	<i>"Visiting scientist"</i> presso Monash University (Melbourne, Australia) e i laboratori del Reattore Nucleare HIFAR di Lucas Heights Research Center (Sydney, Australia) per lo sviluppo di un programma di ricerca su tecniche alternative di polarizzazione e spin-flipping di fasci di neutroni termici
1985 – 1986	<i>"Visiting scientist"</i> presso il Reattore Nucleare ad alto flusso dell'Institut Laue-Langevin (ILL, Grenoble, FR) per lo sviluppo del programma di ricerca <i>Squashing and characterization of the crystal monochromators for the neutron spectrometer PRISMA</i>
1984 – 1985	<i>"Visiting scientist"</i> presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Reading (UK) e il Laboratorio Rutherford Appleton Laboratory - ISIS Spallation Neutron Source (UK) per lo sviluppo del programma di ricerca <i>Neutron-Electron Scattering in Simple Metals</i>
Marzo 1984	Laurea in Fisica – Università di Perugia - Tesi <i>Effetti a molti-corpi sulla distribuzione di momento e il profilo Compton di metalli di transizione: correzioni di self-energia</i> (110/110 con Lode)
Luglio 1979	Diploma di Maturità Classica (60/60)

Principali titoli, tappe e realizzazioni della carriera

Caterina Petrillo ha iniziato la sua carriera scientifica nel 1984 come ricercatrice in fisica sperimentale della materia condensata, specializzandosi nell'uso delle tecniche di analisi con fasci di neutroni prodotti da reattore nucleare. Ha lavorato con continuità a tematiche che vanno dagli stati elettronici e le proprietà magnetiche dei metalli di transizione e leghe, alle eccitazioni collettive di alta frequenza e gli effetti di schermaggio elettronico in metalli fusi e leghe, fino agli sviluppi, più recenti, degli studi sulle eccitazioni elementari e la dinamica su scala atomica in sistemi complessi e a bassa dimensionalità. Negli ultimi anni sta coordinando una nuova linea di ricerca finalizzata allo studio sperimentale della dinamica ultraveloce del plasma di elettroni generato dal pompaggio controllato con tecniche ottiche e di free electron laser (FEL) in sistemi bidimensionali. La dipendenza temporale della funzione risposta del sistema è studiata con spettroscopia ottica accoppiata a spettroscopia di fotoemissione risolta in angolo e spin per ottenere la mappatura delle eccitazioni elettroniche e delle interazioni elettrone-fonone.

L'attività di ricerca di Caterina Petrillo è stata sviluppata nell'ambito di collaborazioni internazionali e si caratterizza per l'impiego continuativo delle tecniche di diffusione di neutroni e raggi X disponibili presso le principali infrastrutture di ricerca europee (reattore nucleare ad alto flusso di ILL-Grenoble, sorgente di neutroni di spallazione ISIS-Didcot, reattore nucleare Orphee di LLB-Saclay, luce di sincrotrone europea ESRF-Grenoble, luce di sincrotrone nazionale Elettra-Trieste, laser ad elettroni liberi FERMI, Trieste). Caterina Petrillo ha specifiche competenze sperimentali in queste tecniche, competenze costruite prima come sperimentatore presso i reattori nucleari e gli impianti di produzione di neutroni, e successivamente come coordinatore di progetti scientifici e tecnologici di medio e lungo termine. Un filo conduttore della ricerca è rappresentato dalla continuativa attività di sviluppo di strumentazione, dalla progettazione e costruzione di quattro spettrometri per neutroni (PRISMA@ISIS, BRISP@ILL, IN4C@ILL, recentemente T-REX@ESS), alla prototipazione e al collaudo di componenti innovativi, quali monocromatori, collimatori e rivelatori, attualmente installati presso le principali sorgenti europee di neutroni. I progetti promossi e coordinati da Caterina Petrillo sono stati sostenuti da finanziamenti nazionali e internazionali, prevalentemente attraverso le azioni del Programma Quadro Europeo, a partire da FP3, e nell'ambito di specifici accordi internazionali tra Italia, Francia, Germania, Svezia, Regno Unito e Stati Uniti.

Nel 1999 è stata nominata Coordinatore Nazionale del Comitato Neutroni dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFN), un organo di consulenza del Presidente dell'Ente, composto da tre membri. Fino al 2005 in questo ruolo ha avuto la responsabilità della strategia scientifica dell'INFN nel campo dei neutroni, che comprendeva la selezione e il finanziamento di progetti di costruzione di spettrometri di neutroni e apparecchiature ausiliarie, la gestione della partecipazione italiana ai reattori nucleari HIFAR di ILL-Grenoble e Orphee di LLB-Saclay, l'organizzazione di iniziative a supporto della comunità italiana degli utenti di neutroni, le attività di diffusione, comunicazione e formazione. In questo ruolo aveva la responsabilità scientifica del gruppo di 10 giovani ricercatori e tecnici dell'INFN, distaccati presso l'OGG (Gruppo Operativo Grenoble) per le attività presso il reattore ad alto flusso dell'ILL. Ha avuto inoltre la responsabilità di rappresentare l'Italia come partner scientifico nello Steering Committee dell'ILL (2002-2009). Il sostegno alle attività di ricerca con neutroni presso le sorgenti e i reattori europei è stato un elemento cruciale per mantenere le competenze nazionali nel settore della fisica nucleare di bassa energia.

Nel 2007, Caterina Petrillo è stata nominata dal Ministero della Ricerca rappresentante italiano nel gruppo internazionale Round Table ESS-Lund, successivamente delegato italiano nello Steering Committee di ESS, e infine delegato al Council di ESS-ERIC. La European Spallation Source (ESS) è una delle maggiori infrastrutture di ricerca europee e la sorgente di neutroni per ricerca più intensa in Europa, al cui supporto Caterina Petrillo ha contribuito sin dal 1999 come coordinatore nazionale del Comitato Neutroni dell'INFN. Nel 2015 è stata eletta Vicepresidente del Council di ESS-ERIC, un ruolo sovranazionale che ha mantenuto fino al 2017. In questa funzione, ha avuto l'incarico di coordinare il gruppo di lavoro composto da otto membri del Consiglio, con il mandato di sviluppare un modello per la gestione dei contributi economici dei paesi membri di ESS-ERIC e dei potenziali non membri dell'organizzazione, nella fase di funzionamento della sorgente ESS. Il modello è stato presentato al Council nel giugno 2017.

Dal 2007 al 2013, con nomina del Ministro della Ricerca, ha rappresentato il MUR/MIUR in qualità di Delegato al Comitato di Programma Capacities-Infrastructures del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea. Al fine di facilitare l'armonizzazione delle strategie e gli investimenti nazionali nel settore delle infrastrutture di ricerca agli indirizzi europei, ha partecipato attivamente ai lavori della Direzione per l'Internazionalizzazione della Ricerca del MIUR e contribuito alla realizzazione della prima Roadmap Italiana delle Infrastrutture di Ricerca presentata dal MUR nel 2010 (http://www.ricercainternazionale.miur.it/media/3151/roadmap_infrastruttura.pdf).

Dal 2009 al 2013, in qualità di Direttore del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Perugia, nella ritardata attuazione della L. 240/2010, ha avuto le responsabilità del bilancio separato, del personale, e dell'amministrazione del Dipartimento. Come Direttore, ha impostato la strategia di ricerca e curato l'attuazione del programma scientifico del Dipartimento, avviando azioni di sostegno allo sviluppo di progetti competitivi nel settore pubblico e privato, sia a livello nazionale che internazionale. Sotto la sua direzione il Dipartimento ha consolidato il proprio ruolo nei progetti di ricerca e collaborazioni internazionali nei campi della fisica delle particelle e nucleare (CERN), delle astro-particelle e dell'astrofisica (ESA, ESO, NASA), e della ricerca in fisica della materia condensata svolta presso le installazioni di luce di sincrotrone e le sorgenti di neutroni (ILL, ISIS, ESRF).

Nel gennaio 2014 come Direttore eletto con mandato triennale ha assunto la responsabilità del nuovo Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia, con personale e budget raddoppiati, una rete sinergica di laboratori interni e servizi ottimizzati per rispondere alle nuove esigenze della struttura unificata. Nell'ambito del mandato del nuovo Dipartimento ha curato anche la gestione della didattica dei corsi di laurea in Fisica, Geologia, e Geologia degli Idrocarburi, quest'ultimo nell'ambito di un accordo pluriennale con ENI, e della scuola di dottorato. In particolare, il curriculum di Fisica della Scuola di Dottorato è stato sviluppato nel contesto di un Accordo Bilaterale per il Dottorato Internazionale con il Niels Bohr Institute dell'Università di Copenaghen. Il Dipartimento aveva in carico anche l'organizzazione di lezioni, esami e corsi di formazione in corsi base di Fisica a più di 1500 studenti dell'Università degli Studi di Perugia. In qualità di Direttore del Dipartimento, è stata membro del Senato Accademico dell'Università.

Dal 2016 al 2019 ha fatto parte di High Level Expert Groups selezionati dalla Commissione Europea per Horizon 2020 (Advisory Group for European Research Infrastructures, including e-Infrastructures) e dal 2013 ad oggi fa parte del Physical Sciences and Engineering Expert Working Group (PSE) dello European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI). Come membro del PSE di ESFRI, ha coordinato il gruppo incaricato di aggiornare il panorama europeo delle infrastrutture per la Fisica e l'Ingegneria della nuova Roadmap ESFRI 2021, pubblicata nel dicembre 2021, e partecipato ai lavori di monitoraggio delle infrastrutture di ricerca europee ESRF (European Synchrotron Radiation Facility), X-FEL (European Free Electron Laser). Partecipa a numerosi gruppi di esperti internazionali e in questi ruoli ha contribuito alla preparazione di documenti di strategia della ricerca per la Commissione Europea ed ESFRI, ed è stata invitata a tenere seminari sulla strategia europea per le infrastrutture di ricerca a numerose conferenze internazionali.

Dal 2018 al 2021 ha fatto parte della Delegazione italiana in ESFRI, su nomina del MIUR.

L'esperienza sviluppata all'interno degli organi di governo internazionali dell'Institut Laue-Langevin (Steering Committee) e nel Council della European Spallation Source ESS-ERIC hanno rappresentato un valore aggiunto per le sue posizioni di componente del Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Perugia e di rappresentante del MIUR nel Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, ruoli ricoperti dal 2018 al 2019.

Nel 2020, è stata nominata dal MUR Delegato Italiano alla General Assembly dell'infrastruttura di ricerca ELI-DC (Extreme Light Infrastructure – Delivery Consortium), un ruolo recentemente rinnovato nell'ambito di ELI-ERIC. Nella prima riunione di ELI-ERIC del giugno 2021 è stata eletta, su proposta dei rappresentanti dei Ministeri Ceco e Ungherese (*Host Countries* di ELI), Presidente della General Assembly di ELI-ERIC ed ha lasciato la delegazione nazionale assumendo un ruolo *super-partes*.

Nell'anno 2020, ha fatto parte dell'Expert Working Group on Training and Skills, uno dei quattro gruppi di lavoro internazionali dell'European Open Science Cloud (EOSC) incaricato di redigere l'agenda strategica per la ricerca e l'innovazione (SRIA) di EOSC.

Nel febbraio 2021, è stata nominata Presidente dell'Ente di Ricerca AREA Science Park dal Ministro del MUR, Prof. Cristina Messa. In questo ruolo, Caterina Petrillo ha fatto leva sulle competenze dell'Ente per rilanciarne la strategia in una chiave di rinnovata interpretazione della tradizionale missione di ente strumentale al trasferimento tecnologico cui Area Science Park assolve sin dal 1978. Le competenze uniche dell'Ente nello sviluppo di modelli e interventi a supporto dell'innovazione delle imprese e del sistema della ricerca, maturate anche attraverso la gestione del più grande parco scientifico-tecnologico italiano (oggi circa 3000 dipendenti in 55 start-up e aziende di R&I, 7 sedi di enti di ricerca nazionali e internazionali, le infrastrutture di luce di sincrotrone Elettra e il Free Electron Laser FERMI) sono funzionali alla implementazione della rinnovata strategia che Caterina Petrillo ha impostato sin dal primo piano triennale presentato al Consiglio di Amministrazione nel 2022 e consolidato con le programmazioni 2024-2026 e 2025-2027.

Con l'obiettivo di lungo termine di sostenere l'innovazione ad alto rischio che nasce dalla ricerca, l'Ente ha impostato un ambizioso programma di realizzazione di infrastrutture di ricerca e tecnologiche in settori strategici delle scienze della vita (studio di patogeni con approccio multi-omico e di singola cellula), della scienza dei materiali (analisi spettro-microscopiche di materiali per l'energia e la sensoristica) e dello sviluppo energetico sostenibile (dimostratori/impianti per la filiera dell'idrogeno verde). L'attuazione, che si avvale prevalentemente di finanziamenti PNRR ed Europei (valore degli investimenti per circa 60MEuro in 3 anni destinati prevalentemente alla realizzazione di laboratori) procede parallelamente al potenziamento delle competenze e risorse in *data science*, intelligenza artificiale e tecniche di gemello digitale che sono trasversalmente integrate in tutte le infrastrutture. Le infrastrutture dell'Ente vogliono quindi essere funzionali alla erogazione in modalità *open access* di servizi unici alle comunità scientifiche e al sistema delle imprese, ma anche e soprattutto strumentali alla implementazione dell'innovazione *deep tech* che nasce dalla ricerca ad alto rischio.

La priorità strategica di Area Science Park, interpretata nel mutato scenario della transizione digitale e verde, è oggi definita dal potenziamento e dallo sviluppo delle proprie infrastrutture di ricerca e delle infrastrutture tecnologiche e dell'innovazione con il fine di promuovere l'innovazione *deep-tech* nel rispetto degli obiettivi di sostenibilità che, per un Ente come Area Science Park, riguardano non solo ricerca e sviluppo tecnologico ma investono anche gli ambienti di sperimentazione socio-economica e imprenditoriale ospitati all'interno del parco scientifico-tecnologico.

Dal gennaio 2022 a novembre 2024, su nomina del Ministro del MITE, Prof. Roberto Cingolani, è stata componente del Consiglio di Amministrazione dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile – ENEA, e da luglio 2022 eletta vice-Presidente del CdA.

Il dettaglio dei ruoli e delle posizioni occupate presso istituzioni di ricerca nazionali ed europee è presentato nei successivi elenchi.

Partecipazione a Comitati Scientifici e Advisory Board, Nazionali e Internazionali

2020	Esperto nel gruppo di lavoro internazionale EOOSC-WG Training & Skills della European Open Science Cloud
Dal 2019	Foreign Member della Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien/IVA) presieduta da Sua Maestà il Re Carl XVI Gustaf di Svezia
2018-2021	Componente della delegazione italiana, composta di due rappresentanti nazionali nominati dal MIUR, in ESFRI – European Strategy Forum on Research Infrastructures
Dal 2017	Componente del Collegio Docenti della Scuola di Dottorato in Scienze della Materia, Nanotecnologie e Sistemi Complessi dell'Università di Roma Tre
Dal 2016	Componente della delegazione italiana al Group of Senior Officials on Global Research Infrastructures (G8), che ha il mandato di esplorare nuove opportunità di collaborazione nel quadro delle esistenti infrastrutture di scala globale
2016 - 2018	Membro del gruppo di consulenti scelti dalla Commissione Europea <i>Horizon 2020 Advisory Group for European Research Infrastructures (including e-Infrastructures)</i> per l'elaborazione del programma 2018-2020
2014 - 2016	Co-Chair del Neutron Landscape Experts Group incaricato da ESFRI di effettuare l'analisi prospettica delle risorse per la neutronica in Europa nei prossimi decenni. Scientific Editor del Vol 1: <i>Neutron scattering facilities in Europe Present status and future perspectives</i> , serie ESFRI Scripta (2016) - ISBN: 978-88-901562-5-0
Dal 2013	Componente dello Strategy Working Group on Physical Science and Engineering (PSE) di ESFRI
2011	Componente della Commissione Statuto dell'Ateneo di Perugia
2010 – 2011	Membro del gruppo internazionale di esperti <i>ILL Associates' Working Group on Neutrons in Europe for 2025</i> con il mandato di sviluppare una strategia a 15 anni per la produzione di neutroni in Europa
2009	Membro del Gruppo di Lavoro per le Infrastrutture di Ricerca Scientifica e Tecnologica di interesse pan-Europeo del MIUR

	Membro del Gruppo di Lavoro tecnico scientifico di supporto alla Direzione generale per l'Internazionalizzazione della Ricerca del MIUR
	Membro del gruppo internazionale <i>The Expert Group on Analytical Research Infrastructures (EGARI)</i> , di consulenza per ESFRI con mandato di effettuare una analisi di necessità e priorità nel settore delle infrastrutture di ricerca per l'analisi dei materiali in Europa
2008 – 2010	Membro della Executive Board del Progetto Europeo <i>The European Spallation Neutron Source (ESS)</i> con compiti di indirizzo e controllo dei risultati del progetto
2008 – 2009	Rappresentante eletto degli stati partner scientifici (IT, ES, SE, HU, AU, CZ, CH) al comitato di governo ristretto dei paesi Associati (proprietari - DE, FR, UK) dell'Institut Laue-Langevin (ILL, Grenoble)
2008	Membro del <i>Working Group on Neutron Sources in Europe</i> di consulenza per ESFRI con il mandato di effettuare una analisi delle necessità nel settore delle sorgenti di neutroni in Europa
2007 – 2013	Delegato Nazionale, nominato dal MIUR, al Comitato di Programma FP7 Capacities-Infrastructures del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea
2007 – 2009	Delegato MIUR al <i>International Working Group Round Table ESS-Lund</i> , costituito per facilitare l'avvio della partecipazione dei paesi dell'Unione all'infrastruttura ESS e sostenere la scelta del sito svedese di Lund come sede internazionale nella competizione tra Svezia, Spagna (Bilbao) e Ungheria (Debrecen)
2006 – 2011	Componente del Scientific Advisory Committee (SAC) della European Synchrotron Radiation Facility (ESRF, Grenoble) con compiti di indirizzo scientifico del laboratorio e delle linee di luce di sincrotrone
2006 - 2009	Membro del Scientific Review Committee internazionale <i>Disordered systems and Liquids</i> per la valutazione delle proposte di esperimento presso le linee di luce di sincrotrone di ESRF (Grenoble, FR).
2005 - 2008	Membro del Consiglio Scientifico del CNISM (Consorzio Nazionale Interuniversitario per la Struttura della Materia), in qualità di esperto di grandi infrastrutture di ricerca.
2005	Membro del gruppo internazionale <i>The Expert Working Group on Large Neutron Infrastructure of the European Strategy Forum on Research Infrastructures</i> (ESFRI – Roadmap 2006), con mandato di effettuare un'analisi delle priorità all'interno delle infrastrutture per la neutronica europea (nuove sorgenti di spallazione e/o reattori; <i>upgrade</i> di sorgenti esistenti)
2001 - 2004	Membro del Comitato dei Direttori (Comité Directeur) del Collaborating Research Group Project IN-13 The Biological Spectrometer@ILL, per il monitoraggio dell'andamento del progetto strumentale IN13 presso ILL e delle sue prestazioni
1999 - 2002	Membro del comitato scientifico internazionale di valutazione College 5B - <i>Crystallography and Magnetic Structures</i> dell'Institut Laue-Langevin (Grenoble, France) per la selezione delle proposte di esperimento sui fasci di neutroni del Reattore ad alto flusso di ILL.
1995 - 1996	Membro del gruppo di lavoro internazionale <i>Instrument Working Group for the European Spallation Source - Single Crystal Spectroscopy - Coherent Excitations</i>
1995	Membro del Comitato Cristallografia del Consiglio Nazionale delle Ricerche
1994 - 1997	Segretario scientifico della giunta della Società Italiana di Spettroscopia Neutronica
1986 - 1987	Membro del comitato scientifico internazionale di valutazione (International Selection Panel) delle proposte di esperimento per lo spettrometro TFXA (Sorgente ISIS, Rutherford Appleton Laboratory, U.K.)

Valutazione dei risultati della ricerca nazionale e internazionale

2025	Componente del Monitoring Group per ESFRI incaricato di valutare lo stato di implementazione del progetto infrastrutturale IFMIF-DONES (International Fusion Materials Irradiation Facility: DEMO-Oriented Neutron Source)
2024 – 2025	Componente, nominato dalla Helmholtz Association, dell' <i>International Experts Panel for the review of the research activities of the Forschungszentrum Jülich in Helmholtz Matter</i> – Germania

2024	Componente del Landmark Monitoring Group per ESFRI incaricato della valutazione del laser ad elettroni liberi europeo X-FEL, identificata come uno dei <i>landmarks</i> nel panorama europeo delle infrastrutture di ricerca della fisica e ingegneria
2023	Valutatore dei progetti di supporto allo sviluppo di collaborazioni internazionali e formazione in settori strategici della ricerca, finanziati dalla Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)
2022	Coordinatore del Landmark Monitoring Group per ESFRI incaricato della valutazione della infrastruttura di ricerca europea ESRF (European Synchrotron Radiation Facility), identificata come uno dei <i>landmarks</i> nel panorama europeo delle infrastrutture di ricerca della fisica e ingegneria
2018 - 2024	Valutatore (Esperto Tecnico Scientifico) per il MIUR dei progetti PIR 2018 (Piano Stralcio Ricerca e Innovazione 2015-2017, Asse II, Azione 7 Cofinanziamento di Infrastrutture di Ricerca; Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020, Asse II, Azione II.1 Infrastrutture di Ricerca)
2018 - 2019	Membro (selezionato) dell'Expert Panel internazionale W&T3: Condensed Matter and Physical Chemistry dell'FWO-Research Foundation Flanders (Belgio) per l'ammissione al finanziamento dei progetti di ricerca nazionali
2018	Componente, nominato dalla Helmholtz Association, del <i>Review Panel for the scientific evaluation of Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY</i> - Germania
2017	Componente, nominato dalla Helmholtz Association, del <i>Review panel for the scientific evaluation of R&D activities in the research field Matter at the Forschungszentrum Jülich</i> – Germania
2016	Valutatore per Ministry of Education, Youth and Sports della Repubblica Ceca delle azioni <i>Realization of the Large Research, Experimental Development and Innovation Infrastructure</i> e <i>Assessing the benefits of membership of the Czech Republic in international R&D organisations</i>
Dal 2014	Valutatore per il programma H2020 dell'Unione Europea di progetti di ricerca non in conflitto d'interessi con l'appartenenza a gruppi di esperti della Commissione stessa
2014 - 2016	Valutatore di progetti di infrastrutture di ricerca per il programma H2020 ("mid-term reviews") dell'Unione Europea
2011 - 2013	Membro del comitato di valutazione dei progetti di rilevanza industriale finanziati dalla Regione Umbria per lo sviluppo del Polo di Innovazione dell'Energia e del Polo di Innovazione dei Materiali Speciali.
2013	Membro del Comitato di Selezione del MIUR per i progetti PRIN-2012, per il settore ERC PE_3.
2012	Valutatore per il MIUR dei progetti di Diffusione della Cultura Scientifica, bando nazionale.
2012	Membro del comitato di valutazione internazionale e <i>rapporteur</i> per il Consiglio Nazionale delle Ricerche della Romania nel bando nazionale per il finanziamento di progetti di ricerca.
2011	Valutatore per il Consiglio Nazionale delle Ricerche Francese dei progetti LAB-EX (Laboratori di Eccellenza).
2002 - 2006	Valutatore per la Commissione Europea dei progetti di ricerca sottomessi nell'ambito delle azioni Marie-Curie (FP6).

Esperienza nella gestione di strutture, enti ed organismi di ricerca e di università nazionali

La specifica esperienza è stata acquisita nello svolgimento dei ruoli elencati

2021 – 2025	Presidente di Area Science Park – EPR/MUR con sede a Trieste
2014 - 2017	Direttore del Dipartimento di Fisica e Geologia – Università di Perugia
2009 – 2014	Direttore del Dipartimento di Fisica – Università di Perugia
2002 – 2005	Coordinatore Nazionale della Commissione Neutroni dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN), e del Gruppo Operativo a Grenoble (OGG) (Sezione Spettroscopia Neutronica)

➤ **Presidente di Area Science Park – Trieste (2021 - 2025)**

Area Science Park nasce nel 1978 come ente strumentale al trasferimento tecnologico per facilitare la crescita economica del territorio attraverso interventi a supporto dell'innovazione delle imprese. All'Ente viene affidata la gestione del più grande parco scientifico-tecnologico italiano che integra oggi 55 start-up e aziende di R&I, 7 sedi di enti di ricerca nazionali e internazionali, le infrastrutture di luce di sincrotrone Elettra e il Free Electron Laser FERMI, e ospita circa 3000 dipendenti. Questo tessuto di risorse, competenze e servizi offre enormi opportunità per rilanciare oggi il trasferimento tecnologico in chiave *deep tech* sostenendo il processo che dalla ricerca fondamentale può portare a soluzioni fortemente innovative per la società. Indispensabile alla realizzazione di questa strategia di medio/lungo periodo è tuttavia la capacità dell'Ente di produrre ricerca all'interno delle proprie infrastrutture di ricerca e tecnologiche, in selezionati settori con forte integrazione nell'ecosistema del parco.

Come Presidente di Area Science Park, Caterina Petrillo ha impostato sin dal primo piano triennale, presentato al Consiglio di Amministrazione nel 2022, una programmazione strategica finalizzata allo sviluppo di infrastrutture di ricerca per promuovere l'innovazione *deep-tech*, focalizzando gli interventi alle scienze della vita (piattaforma di risposta rapida ai patogeni – *Pathogen Readiness Platform* all'interno dell'Infrastruttura Europea CERIC-ERIC) e alla scienza dei materiali per l'energia e la sensoristica (piattaforma di microscopia elettronica), e simultaneamente potenziando le competenze in *data science*, intelligenza artificiale e tecniche di gemello digitale per le applicazioni a tali settori della ricerca. Strumentali alla implementazione del piano sono stati i finanziamenti PNRR (PRP@CERIC, NFFA-DI) ed Europei (IMPRESS, RIANA) vinti dall'Ente per la realizzazione di questi progetti infrastrutturali.

Il consolidamento del piano di sviluppo delle infrastrutture di ricerca ha permesso, con le programmazioni successive, l'affiancamento di infrastrutture tecnologiche nel settore del digitale per le imprese, su cui l'Ente aveva una forte esposizione territoriale, e di infrastrutture/dimostratori per la filiera dell'idrogeno verde più recentemente oggetto di importanti finanziamenti europei (NAHV) e regionali (H2-Smart Lab e I-CAMPUS H2). In aprile 2025, l'Ente emetterà la prima *Call Deep Tech* rivolta a ricercatori e a start-up innovative sul modello del progetto europeo *Attract* (<https://attract.eu.com>), focalizzando le tematiche ai settori di ricerca e tecnologici prioritari per l'Ente.

Nei quattro anni di presidenza, la missione tradizionale dell'Ente è stata quindi rafforzata ampliandone il ruolo da semplice intermediatore nella trasformazione della conoscenza in applicazioni commercializzabili, a quella di produttore di ricerca e di tecnologie in grado di avvalersi della consolidata esperienza nella intermediazione. Il cambio di passo, reso possibile dai finanziamenti PNRR del MUR, è stato accompagnato da un aumento di competitività sul piano internazionale dell'Ente, che ha rafforzato il proprio posizionamento nelle reti europee migliorando la capacità di ottenere finanziamenti, e dal significativo aumento del personale dell'Ente che da 134 unità TI al 31.12.2021 è passato a 173 unità TI al 31.12.2024 incrementando soprattutto i profili di ricercatore e tecnologo e mantenendo sostanzialmente costante la quota di personale TD comprensiva degli assegnisti di ricerca. L'Ente ha anche avviato un robusto piano di razionalizzazione delle partecipate innalzando il livello di presenza e collaborazione in Elettra Sincrotrone SCpA e avviando la costituzione della prima sede esterna dell'Ente, dotata di personale e laboratori, presso l'Università degli Studi di Salerno. E' stato fatto un lavoro sistematico per rendere Area Science Park un interlocutore solido nei rapporti con i Balcani e l'Europa Centro-Orientale, che ha portato alla sottoscrizione di accordi di collaborazione, alla partecipazione congiunta a progetti Europei e infrastrutture di ricerca.

Recentemente (28.11.2024) l'Ente ha ospitato un incontro bilaterale dei Ministri della Ricerca Italiano e Serbo, mentre in Ottobre (02.10.2024) è stato ospitato un evento G7 dedicato alle relazioni con i paesi africani (*G7 Conference on Research and Capacity Building with African countries*) rafforzato dai contributi di ICGEB (International Center for Genetic Engineering and Biotechnology) e ICTP (International Center for Theoretical Physics) che sono parte del Sistema Scientifico e dell'Innovazione regionale (SiS-FVG) coordinato da Area Science Park.

➤ **Direttore del Dipartimento di Fisica e Geologia – Università di Perugia (2014 - 2017)**

Ha avuto la responsabilità complessiva della gestione amministrativa, del personale tecnico-amministrativo e del funzionamento efficace della struttura all'interno del mandato istituzionale. Ricadeva sotto la sua responsabilità coordinare e indirizzare la strategia scientifica del Dipartimento attraverso una programmazione pluriennale delle risorse e delle attività di ricerca, di formazione avanzata e di trasferimento tecnologico, mirata ad aumentarne l'attrattività su base di eccellenza. Questo implica una particolare attenzione alla valutazione della qualità della ricerca e della formazione nel contesto internazionale che va associata ad un programma di forte interscambio con le istituzioni locali e il sistema delle imprese presenti sul territorio. I dettagli della strategia triennale del Dipartimento sono illustrati nel documento di

programmazione Piano Triennale della Ricerca Dipartimentale 2015-2017 pubblicato sul sito web del Dipartimento, alla voce Ricerca. (www.fisgeo.unipg.it/documenti/PianoTriennaleFISGEO_121214.pdf).

Nel 2014, il Dipartimento di Fisica e Geologia, con circa 150 unità di personale universitario, di cui 91 tra professori, ricercatori e personale tecnico-amministrativo, ospitava al proprio interno una sezione dell'INFN (circa 30 tra ricercatori e PTA) e una unità operativa del CNR (Istituto IOM, 7 tra ricercatori e PTA). Il Dipartimento era fortemente e con successo coinvolto in progetti internazionali di ricerca e collaborazioni nel campo della fisica delle particelle e nucleare (CERN, SLAC), astro-particelle e astrofisica (ESA, NASA), fisica della materia condensata (ILL, ISIS, ESS, ESRF, EMBL), vulcanologia e dinamica delle eruzioni (ERC-project), planetologia, struttura interna della terra e geodinamica (Stazione Internazionale, Antartide), paleontologia e settore degli idrocarburi (ENI e maggiori istituzioni di ricerca dei paesi produttori di petrolio nelle regioni del Medio-Oriente e Nord Africa). La ricerca "in-house" era svolta presso i numerosi laboratori e gli impianti all'interno del Dipartimento.

Il nuovo Dipartimento nato dalla fusione dei due pre-esistenti è stato organizzato mirando alla funzionalità e all'ottimizzazione delle risorse, applicando un modello "a matrice" già sperimentato con successo nella precedente gestione del Dipartimento di Fisica. Il modello di organizzazione adottato per la conduzione delle attività di ricerca, partendo dal riferimento delle due principali aree disciplinari Fisica (Area 02) e Scienze della Terra (Area 04), identificava *Linee di Ricerca* definite per obiettivo scientifico (*project-oriented*) aggreganti l'insieme di *Attività di Ricerca* e *Progetti* condotti dai ricercatori. L'organizzazione delle infrastrutture e dei servizi dipartimentali (laboratori interni, etc.) è stata strutturata quanto più possibile in modo trasversale per poter essere usata da più o tutte le Linee di Ricerca. Il modello organizzativo del tipo *project-oriented* ha servito più facilmente lo scopo dell'integrazione delle diverse competenze presenti in Dipartimento.

All'interno del mandato del nuovo Dipartimento rientrava anche l'organizzazione, gestione e supervisione dei due corsi di laurea triennale in Fisica e in Geologia, dei tre corsi di laurea magistrale in Fisica, in Geologia degli Idrocarburi (internazionale, in inglese, finanziato da ENI) e in Scienze Geologiche, e del Dottorato di Ricerca. Infine, la gestione del Dipartimento comportava anche l'organizzazione e gestione di lezioni ed esami erogati a più di 1500 studenti per anno accademico dell'Università di Perugia.

➤ **Direttore del Dipartimento di Fisica - Università di Perugia (2009 – 2014)**

Nella valutazione ANVUR (VQR-2004/2010), il Dipartimento di Fisica si collocava in sesta posizione nella graduatoria delle Università italiane dello stesso segmento di appartenenza, mentre nel 2013 si classificava, per la prima volta, al primo posto nell'elenco dei dipartimenti di Fisica italiani secondo la valutazione delle Università italiane fatta dal CENSIS. Quest'ultimo risultato, confermato nel 2014, è stato di particolare importanza per la capacità di attrazione che i corsi di laurea in Fisica hanno esercitato nei confronti delle potenziali matricole e studenti.

Per migliorare la qualità delle attività di ricerca e sostenere la formazione avanzata rappresentata dal Dottorato di Ricerca, come Direttore del Dipartimento dal 2009 al 2013, Caterina Petrillo ha impostato e concluso convenzioni di ricerca con i maggiori enti di ricerca, INFN (finanziamento di borse di dottorato e co-finanziamento di posizioni di ricercatore a tempo determinato), Elettra-Sincrotrone Trieste (finanziamento di borse di dottorato), e ha avviato la preparazione di una convenzione operativa con istituti del CNR per l'attivazione di borse di dottorato su progetti finalizzati.

Ha fatto parte della commissione incaricata della preparazione dello Statuto di Ateneo, curando in particolare la sezione relativa all'organizzazione delle piattaforme tecnologiche e dei centri di ricerca.

Come Direttore ha impostato e avviato la costituzione del nuovo Dipartimento di Fisica e Geologia, che è stato attivato il 1° gennaio 2014 con personale raddoppiato e una rete sinergica di laboratori interni e servizi ottimizzati. La fusione con il Dipartimento di Scienze della Terra ha avuto un forte potenziale per lo sviluppo della collaborazione tra le strutture universitarie e gli istituti CNR, in particolare tra il Dipartimento di Fisica e l'Istituto IOM-CNR e tra il Dipartimento di Scienze della Terra e l'Istituto IRPI-CNR che ha sede nazionale a Perugia.

➤ **Coordinatore nazionale della Commissione Neutroni INFN (2002 – 2005)**

Dal 2002 al 2005, Caterina Petrillo ha coordinato la Commissione Neutroni, un comitato di tre membri scelti dal Presidente INFN con una dotazione annuale complessiva di circa 4 MEuro/anno comprensiva delle partecipazioni alle sorgenti internazionali ILL e LLB, e compiti di coordinamento, gestione e finanziamento dei progetti di ricerca italiani nel settore della neutronica, responsabilità delle partecipazioni italiane alle sorgenti ILL e LLB, promozione dei progetti di ricerca internazionali da condurre in collaborazione con i maggiori laboratori europei, sviluppo di azioni di sostegno alla comunità nazionale di utenti, promozione di iniziative dedicate alla formazione e al training di giovani (ricercatori, dottorandi,

assegnisti) presso le sorgenti. In questo ruolo, ha avuto la responsabilità scientifica del gruppo di circa 10 ricercatori e tecnici italiani distaccati presso l'OGG (Gruppo Operativo Grenoble) e in attività permanente presso i laboratori di ILL.

Esperienza in Council ed Executive Board di istituzioni e infrastrutture di ricerca internazionali

2021 - 2024	Chair della General Assembly di ELI-ERIC – Extreme Light Infrastructure European Research Infrastructure Consortium, eletta all'unanimità
2020-2021	Rappresentante MUR alla General Assembly di ELI-ERIC – Extreme Light Infrastructure European Research Infrastructure Consortium Delegato italiano alla General Assembly di ELI-DC – Extreme Light Infrastructure, in rappresentanza del MUR e di Elettra Sincrotrone Trieste SCpA
2015 - 2017	Vice-Chair del Council della European Spallation Source-ERIC (ESS, Lund, Svezia), eletta all'unanimità dal Council nella seduta di Ottobre 2015 Delegato Italiano, nominato dal MIUR, al Council della European Spallation Source-ERIC (ESS, Lund, Svezia) con decorrenza da Giugno 2015 e termine con l'elezione a Vice-Chair
2009 - 2015	Delegato Italiano, nominato dal MIUR, allo Steering Committee della European Spallation Source (ESS, Lund, Svezia)
2002 – 2009	Delegato Italiano, nominato dal Presidente dell'INFN (Istituto Nazionale per la Fisica della Materia) e successivamente del CNR, allo Steering Committee dell'Institut Laue Langevin (ILL, Grenoble)

➤ Chair della General Assembly della Extreme Light Infrastructure ELI-ERIC (Praga, Rep. Ceca)

L'infrastruttura di ricerca europea Extreme Light Infrastructure ELI, costituita come consorzio europeo ERIC (European Research Infrastructure Consortium), rappresenta una delle più grandi installazioni su scala globale di laser di alta potenza, alta intensità e impulsi ultra-brevi. ELI integra due principali installazioni, ELI-BEAMLINES in Repubblica Ceca e ELI-ALPS in Ungheria, con una terza sede in corso di realizzazione, ELI-NP in Romania, dedicata allo sviluppo di una sorgente *gamma* di alta brillantezza per applicazioni in fisica nucleare. L'Italia è tra i paesi membri dell'infrastruttura, partecipa al finanziamento delle sorgenti e interviene negli organi di programmazione strategica e governo. La General Assembly è l'organo internazionale di governo e controllo di cui fanno parte le delegazioni nazionali di nomina ministeriale. La General Assembly elegge tra i delegati il Chair che, per la durata del mandato, opera in stretta relazione con l'organizzazione e il Direttore Generale e presiede le sedute curando gli aspetti strategici della discussione e delle votazioni conseguenti. Dopo iniziali periodi all'interno della delegazione italiana come componente nominato dal MUR, Caterina Petrillo è stata eletta all'unanimità Chair della General Assembly di ELI-ERIC assolvendo al mandato per il triennio di competenza. In questo ruolo ha preso parte alle procedure di selezione di figure apicali dell'organizzazione (Direttore Generale, Direttore Scientifico).

➤ Vice-Chair del Council della European Spallation Source ESS-ERIC (Lund, Svezia)

La sorgente internazionale di neutroni ESS (Lund, Svezia) si è costituita come Consorzio Europeo ESS-ERIC (European Research Infrastructure Consortium) dal 1° Luglio 2015 con 12 paesi membri fondatori. In quanto membri dell'ERIC, i paesi detengono quote proprietarie della sorgente e condividono il governo e la gestione della sorgente internazionale, entrata nella fase di costruzione nel Settembre 2014. Il Council è l'organo superiore di governo e controllo, ha responsabilità, in conformità con le disposizioni dello Statuto ERIC, di indirizzo e supervisione per quanto riguarda tutte le questioni scientifiche, tecniche e amministrative. Il Council può impartire istruzioni al direttore generale. In accordo con lo Statuto ERIC, ogni paese membro è rappresentato al Council con due delegati. Il Council elegge il Chair e il Vice-Chair, che lasciano le delegazioni di appartenenza.

L'Italia è presente con due delegati al Council nominati dal MIUR. Fino alla elezione a Vice-Chair, Caterina Petrillo ha rappresentato l'Italia al Council come referente del Ministero svolgendo anche un ruolo di coordinamento e di interfaccia con gli Enti di ricerca italiani coinvolti nella progettazione e nelle forniture *in-kind* alla "facility".

Nel ruolo sovra-nazionale di Vice-Chair del Council, cui è stata eletta con voto unanime, Caterina Petrillo ha anche coordinato il gruppo di lavoro internazionale, costituito da 8 membri del Council e dell'organizzazione, con l'incarico di elaborare il modello di contribuzione alla fase di "Operation" della sorgente per i paesi membri dell'ERIC e i potenziali partners non-membri dell'organizzazione. Il modello è stato presentato al Council di Giugno 2017.

Ha fatto inoltre parte dei Search Committees per la selezione del Direttore Generale e dei Direttori di divisione.

➤ Delegato Italiano allo Steering Committee della European Spallation Source (Lund, Svezia)

Nella fase di pre-costruzione della sorgente, lo Steering Committee è stato l'organo di governo e controllo. Ne hanno fatto parte le delegazioni di 17 paesi, tra cui l'Italia presente con due delegati nominati dal MIUR. In questa fase, i proprietari dell'infrastruttura sono stati i governi di Svezia e Danimarca con responsabilità legale della struttura societaria di diritto svedese che ha gestito ESS in veste di esecutore materiale dei mandati e indirizzi ricevuti dallo Steering Committee. In questo periodo sono state poste le basi della partecipazione italiana alla costruzione della "facility" con la negoziazione del contributo tecnico-scientifico all'acceleratore e alla strumentazione.

➤ Delegato Italiano allo Steering Committee dell'Institut Laue Langevin (Grenoble, FR)

Con nomina del Presidente dell'INFN, e successivamente del CNR, come previsto dall'accordo internazionale di partecipazione italiana ai laboratori e al reattore ad alto flusso dell'ILL. Lo Steering Committee, cui partecipano le delegazioni dei paesi proprietari e partner scientifici e il "management" di ILL, è l'organismo di governo e controllo della "facility" internazionale, con compiti di supervisione e approvazione dei piani di gestione, analisi dei rischi, sviluppo e indirizzo della ricerca e del piano finanziario pluriennale, nonché responsabilità finale delle decisioni relative alla programmazione e all'impiego delle risorse umane e finanziarie.

Esperienza nella gestione del personale, delle attività di programmazione della ricerca, delle relazioni industriali connesse alla ricerca nazionale e internazionale

Competenze specifiche nella gestione del personale sono state acquisite da Caterina Petrillo sin dalle fasi iniziali della carriera scientifica attraverso il coordinamento e la gestione di gruppi di lavoro internazionali coinvolti in collaborazioni di ricerca per la costruzione di strumentazione presso le sorgenti di neutroni europee. In particolare, si ricorda l'esperienza nel coordinamento del laboratorio OGG dell'INFN (poi CNR) presso la sede di Grenoble (FR) che contava 10 unità di personale distaccato. Successivamente, queste competenze sono state ampliate ricoprendo il ruolo di Direttore dei Dipartimenti universitari e più recentemente come Presidente di Area Science Park curando la programmazione del fabbisogno di personale e le relazioni con le rappresentanze sindacali soprattutto in relazione alla attuazione del CCNL.

Le attività di programmazione della ricerca hanno rappresentato una costante in tutta la carriera, investendo diversi livelli in base al ruolo specifico ricoperto negli anni. Si segnalano, come maggiormente significative, l'attività svolta come Direttore di Dipartimento nella programmazione della ricerca scientifica della struttura attraverso la preparazione di piani triennali e più recentemente tutte le attività connesse alla programmazione strategica triennale dell'Ente condotte come Presidente di Area Science Park. Aspetti specifici della programmazione della ricerca dell'Ente hanno riguardato l'individuazione e la selezione delle tematiche scientifiche su cui far convergere le competenze esistenti e destinare nuove risorse, la scelta degli strumenti anche economici per l'attuazione dei piani e le azioni di monitoraggio nel breve/medio periodo, nonché il rafforzamento del profilo internazionale dell'Ente, con azioni mirate al consolidamento e all'espansione delle relazioni esistenti (Balcani, Europa Centro-Orientale), e lo sviluppo di nuovi insediamenti dell'Ente legati a progettualità coerenti con gli indirizzi strategici (nuova sede Sud di Area Science Park presso l'Università di Salerno per lo sviluppo delle scienze omiche).

Attività di indirizzo della ricerca sono state svolte anche in diversi contesti internazionali all'interno dei gruppi incaricati di monitoraggio e supporto alla programmazione strategica di enti e infrastrutture di ricerca europee, come descritto nei punti specifici.

Un forte impulso allo sviluppo di relazioni con il sistema delle imprese per attività di ricerca applicata e industriale, trasferimento tecnologico, supporto all'innovazione e sostegno alla generazione d'impresa, si è avuto nella fase di Presidenza di Area Science Park. Si tratta infatti di relazioni che l'Ente intrattiene in modo istituzionale come uno degli attori territoriali nello sviluppo del tessuto industriale, accanto ad incubatori, acceleratori e parchi regionali. Con la nuova strategia dell'Ente, impostata a partire dal 2022, è stato possibile mettere a sistema la capacità di produzione autonoma di ricerca con il portafoglio tradizionale di servizi alle imprese, assicurando ad Area un profilo ed un ruolo diversificati rispetto al sistema degli incubatori regionali e intervenendo sui livelli di maturità tecnologica associati a fasi di maggior rischio così da garantire anche una migliore integrazione nell'ecosistema territoriale. Il profilo di Area permette inoltre un facile sviluppo delle relazioni con i partner industriali della macroregione (Triveneto, Alto Adriatico, Slovenia, Croazia, Austria, Balcani) e del territorio nazionale. Un esempio significativo è rappresentato dalla partecipazione dell'Ente al progetto Europeo transfrontaliero NAHV (*North Adriatic Hydrogen Valley*) per la costituzione di una valle dell'idrogeno verde cui partecipano 37 aziende della filiera. Si tratta di un progetto sfidante, ad alti valori di TRL (*Technology Readiness Level*), alla cui realizzazione Area intende contribuire anche con la realizzazione di un impianto pilota/dimostratore *in-*

house che permetta di integrare gli aspetti di ricerca a TRL medio/basso finalizzato allo sviluppo di nuove tecnologie e nuovi materiali nel settore dello stoccaggio e del trasporto.

Esperienza nella incentivazione del trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca

I quattro anni di presidenza di Area Science Park sono stati per Caterina Petrillo una palestra per l'affinamento e il potenziamento della conoscenza dei meccanismi e dei modelli alla base del trasferimento tecnologico. E' questo il settore di intervento tradizionale dell'Ente che negli anni, avvalendosi anche della gestione del parco scientifico-tecnologico i cui insediati sono imprese R&I ed enti di ricerca, ha potuto proporre, sperimentare e monitorare con continuità la validità di diversi modelli e strumenti funzionali al processo.

Con l'implementazione di una strategia focalizzata alla realizzazione di infrastrutture di ricerca e tecnologiche, la connotazione di Area Science Park sta mutando da soggetto dedicato a promuovere la relazione tra ambienti della ricerca e realtà produttive, intermediatore tra l'offerta di competenze scientifiche e tecnologiche e la domanda di innovazione, catalizzatore negli ecosistemi di innovazione e gestore di modelli e processi di *open innovation*, a soggetto promotore dell'innovazione derivante dai propri asset scientifici e tecnologici. Si tratta quindi di inserire oggi la produzione di conoscenza interna all'Ente in tutti i processi di trasferimento tecnologico: *technology push* (valorizzazione della ricerca), *demand pull* (supporto al sistema imprenditoriale) e *newco creation* (*deep tech innovation* e sostegno alla generazione d'impresa).

Le azioni di valorizzazione della ricerca (servizi di informazione, orientamento, studio, analisi in tema di proprietà intellettuale; sviluppo di politiche per la proprietà intellettuale e implementazione di processi di gestione della proprietà intellettuale) sono state orientate a beneficio dell'Ente, introducendo anche lo sviluppo di esercizi di *technology foresight* per individuare le applicazioni industriali maggiormente promettenti per le proprie infrastrutture di ricerca e tecnologiche e orientarne conseguentemente il futuro potenziamento. Gli interventi a supporto del sistema imprenditoriale, pur proseguendo nella consolidata erogazione di servizi per la transizione digitale delle imprese, corsi di formazione e accesso ai dimostratori per azioni di *test-before-invest*, hanno visto la trasformazione graduale della rete dei dimostratori dell'Ente in impianti pilota per erogazione di servizi tecnologicamente avanzati e ambienti per *proof-of-concept*, e infine in infrastrutture tecnologiche nei settori del digitale e dell'energia da sviluppare come *Joint Labs* tra istituzioni di ricerca e imprese di settore. Infine, il sostegno alla generazione d'impresa è stato impostato per avere una forte focalizzazione alla *deep tech innovation* a partire dal 2025 e con una previsione di interventi per il successivo quinquennio.

Tematiche di ricerca e principali risultati conseguiti

Caterina Petrillo è da sempre interessata allo studio degli stati elettronici e il ruolo che questi hanno sulle proprietà e la funzionalità dei materiali. Si è quindi dedicata agli esperimenti per la misura di grandezze fisiche che hanno un ruolo chiave nelle teorie a molti-corpi, quali l'energia dello stato fondamentale, la densità elettronica e di spin di sistemi di elettroni interagenti. Ha studiato materiali dove la relazione tra lo stato elettronico fondamentale e lo stato magnetico di equilibrio, e gli effetti dello schermaggio elettronico sulla dinamica vibrazionale, potessero essere identificati da esperimenti di scattering di neutroni o di luce di sincrotrone correttamente progettati allo scopo. Per questi studi ha acquisito competenze nella produzione e gestione dei fasci di neutroni prodotti da fissione in reattori e acceleratori di particelle.

Di particolare rilievo sono stati i risultati sperimentali sulle distribuzioni elettroniche di stato fondamentale in sistemi magnetici ordinati, ottenuti dalle misure di densità di spin con la tecnica di scattering di neutroni polarizzati, che hanno offerto un raro e importante riferimento sperimentale per la validità della teoria del funzionale densità, in approssimazione di densità di spin locale, applicata al calcolo dello stato fondamentale del sistema di elettroni interagenti. In questa linea di determinazione sperimentale delle osservabili fisiche direttamente connesse all'interazione dinamica a molti-corpi tra elettroni, merita ricordare la serie di esperimenti di diffusione di raggi-x in metalli alcalini e semplici finalizzati a misurare le funzioni di correlazione di coppia elettrone-elettrone dipendenti dallo spin. Questi esperimenti sono descritti da Winfried Schülke nel libro "Electron Dynamics by Inelastic X-Ray Scattering (Oxford University Press, USA, 2007, Cap. 2.7, p. 164) e sono considerati un riferimento per il campo di ricerca specifico.

Un ulteriore passo avanti nell'analisi sperimentale del gas di elettroni interagenti è stato segnato dagli esperimenti sulle eccitazioni collettive ad alta frequenza nei metalli alcalini fusi, finalizzati alla determinazione degli effetti di "screening" statico e dinamico del plasma elettronico, anche in relazione al potenziale interatomico efficace. Questo studio è stato condotto attraverso esperimenti di diffusione anelastica di neutroni in regime di scattering Brillouin. I risultati più significativi ottenuti con questo approccio sperimentale sono pubblicati negli articoli "*Neutron investigation of collective excitations in*

liquid K-Cs alloys: the role of the electron density”, Physical Review Letters 85, 5352 (2000) e “*Neutron investigation of the ion dynamics in liquid mercury: evidence for collective excitations*”, Physical Review Letters 87, 215504-1, (2001), fino al più recente lavoro “*Collective Ion Dynamics in Liquid Zinc: Evidence for Complex Dynamics in a Non-Free-Electron Liquid Metal*”, Physical Review Letters 114, 187801 (2015). Nel lavoro di rassegna “*Future applications of the high-flux thermal neutron spectroscopy: the ever-green case of collective excitations in liquid metals*” di C. Petrillo e F. Sacchetti, pubblicati come contributo su invito in Advances in Physics: X [6 (1), 1871862], i principali risultati sperimentali della dinamica dei metalli liquidi sono rivisti nella prospettiva della descrizione teorica dello stato liquido.

Il potenziale informativo di queste tecniche microscopiche è stato messo a frutto nello studio delle eccitazioni nella regione del THz, che caratterizzano sistemi complessi, disordinati e a bassa dimensionalità, con una particolare attenzione alla dinamica dei biosistemi e alle proprietà di “*networking*” dell’acqua di idratazione delle proteine e acqua confinata in cellule viventi o all’interno di membrane polimeriche. [“*Collective Dynamics of Protein Hydration Water by Brillouin Neutron Spectroscopy*”, Journal of the American Chemical Society 131, 4664 (2009); “*Fingerprints of amorphous icelike behavior in the vibrational density of states of protein hydration water*”, Physical Review Letters 101, 148104 (2008); “*Multiple Interacting Collective Modes and Phonon Gap in Phospholipid Membranes*”, The Journal of Physical Chemistry Letters 9, 4367 (2018)].

Più recentemente, lo studio degli stati elettronici e delle interazioni elettrone-fonone ha ricevuto ulteriore impulso dalle opportunità offerte dagli esperimenti di *pump & probe* presso le nuove sorgenti FEL, che consentono di misurare la funzione risposta dinamica, ultraveloce, del plasma di elettroni [“*Ultrafast Plasmon Dynamics in Crystalline LiF Triggered by Intense Extreme UV Pulses*”, Physical Review Letters 124, 184801 (2020); “*Superradiant Thomson scattering from graphite in the extreme ultraviolet*”, Proceedings of the National Academy of Sciences 121 (4), e2221293121 (2024)]. In particolare, Caterina Petrillo sta collaborando allo sviluppo presso l’infrastruttura NFFA-SPRINT di Trieste (Elettra-FERMI) di un nuovo strumento per esperimenti *pump & probe* controllati che accoppiano la spettroscopia Raman risolta in tempo con la spettroscopia di fotoemissione risolta in tempo, angolo e spin. Questa strumentazione consentirà studi dipendenti dal tempo della dinamica di elettroni e fononi che si sviluppa nello stesso campione su scale temporali differenti.

Le specifiche competenze sperimentali nelle tecniche di scattering sono state funzionali per la progettazione e lo sviluppo di strumentazione innovativa con disegno ottimizzato per le necessità delle misure. Un filo conduttore nella ricerca di Caterina Petrillo è infatti rappresentato dalla continuata attività di sviluppo della strumentazione, dalla progettazione e costruzione di spettrometri per neutroni (PRISMA@ISIS, BRISP@ILL, IN4C@ILL, T-REX@ESS), alla prototipazione e al collaudo di componenti avanzati, quali monocromatici, collimatori e rivelatori [“*The instrument suite of the European Spallation Source*”, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 957, 163402 (2020)].

Negli anni ‘90, il lavoro pionieristico sui rivelatori a stato solido, basati sull’uso di diodi e microstrips di silicio accoppiati a convertitore solido di neutroni, per ottenere prestazioni di alta risoluzione ed alta velocità, è stato condotto nell’ambito di uno dei primi programmi europei a sostegno delle reti di eccellenza [“*Solid state neutron detectors*”, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 378, 541 (1996)] ed ha affrontato con largo anticipo uno dei problemi attuali della rivelazione di neutroni legata alla carenza mondiale di ^3He , con le conseguenti difficoltà nella misurazione dei segnali da decadimento radioattivo anche in applicazioni legate alla sicurezza e al monitoraggio ambientale [“*Development of pulse shape analysis for noise reduction in Si-based neutron detectors*”, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 910, 184 (2018)].

È coautrice di circa 300 pubblicazioni, di cui 230 su riviste internazionali peer-reviewed (Google Scholar 3582 citazioni, h-index 32; Scopus 2832 citazioni, h-factor 29), e di numerosi rapporti istituzionali. Ha tenuto numerose comunicazioni su invito a conferenze e seminari internazionali.

Coordinamento di progetti di ricerca e programmi scientifico-tecnologici

2015 – 2016 H2020 – EU	Responsabile del programma (Person in charge of the proposal) SHARPER - SHaring Researchers’ Passion for Engagement and Responsibility. Call H2020-MSCA-NIGHT-2016 Topic: MSCA-NIGHT-2016 Proposal number 722981 (H2020)
2014 – 2015 H2020 – EU	Responsabile del programma (Person in charge of the proposal) SHARPER - SHaring Researchers’ Passion for Excellence and Results. European Researchers’ Night in the Centre of Italy 2014 – 2015. Call H2020-MSCA-NIGHT-2014 Topic: MSCA-NIGHT-2014 - Proposal number SEP-210142337 (H2020)

- 2011 – 2013
FP7 – EU Responsabile del programma di caratterizzazione dei materiali per celle a combustibile del laboratorio MCLab (Materials Characterization Laboratory) del Dipartimento di Fisica, Università di Perugia per il progetto europeo *H2FC - Integrating European Infrastructure to support science and development of Hydrogen- and Fuel Cell Technologies towards European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy* (FP7).
- 2008 – 2010
FP7 – EU Responsabile scientifico italiano della *Preparatory Phase* del progetto europeo *The European Spallation Neutron Source (ESS)* (FP7).
- 2004 – 2007
FP6 – EU Coordinatore nazionale e responsabile scientifico del programma di ricerca *Si/Gd Microstrip Detectors* - INFN-CNR partnership nel progetto europeo *Detectors for Neutron Instrumentation – DETNI*, finanziato come “*Joint Research Activities*” all’interno di NMI3 – Neutron and Muon Integrated Infrastructure Initiative (FP6).
- 2000 – 2004
FP5 – EU Coordinatore nazionale e responsabile scientifico del programma di ricerca *Si Detectors and Neutron Zone Plates* - INFN partnership nel progetto europeo *Technology for Neutron Instrumentation – TECHNI* (FP5).
- 1999 – 2002 Responsabile tecnico del progetto *BRISP – Design and construction of the spectrometer for Brillouin scattering of thermal neutrons*, uno spettrometro per neutroni che è stato installato presso l’Institut Laue-Langevin (ILL, Grenoble) nell’ambito della collaborazione CRG (*Collaborating Research Group*) tra INFN (IT), Chemnitz University (DE) e ILL (FR).
- 1999 – 2000
DoE – US Coordinatore e responsabile scientifico della collaborazione bilaterale *Proposal to Demonstrate the Performance Characteristics of a Silicon/Gadolinium Detector on the LANSCE Reflectometer SPEAR* tra INFN e Los Alamos National Laboratory, finanziato dal Department of Energy (USA) nell’ambito del progetto SNS (*Spallation Neutron Source*).
- 1996 – 2000
FP4 – EU Coordinatore nazionale e responsabile scientifico del programma *Demonstration of new Si based solid-state neutron PSD* - INFN partnership nel Progetto Europeo *The 10-Member European Network for Neutron Instrumentation – XENNI* (FP4).
- 1993 – 1996
FP3 – EU Responsabile scientifico del programma *Development of solid state detectors for neutrons and electronics for PSD detectors* – INFN partnership nel Progetto Europeo *European Network for Neutron Instrumentation - ENNI* (FP3).

Alcune specifiche linee di ricerca sono state sostenute anche all’interno di progetti nazionali finanziati da CNR, INFN, Elettra e MIUR, in particolare si citano i progetti:

- *Scientific data & computing for the European Spallation Source ESS and the Free Electron Laser FERMI (CarESS)*, Elettra-INFN-Università di Perugia (2017-2025) – Responsabile scientifico per Università di Perugia.
- *Dynamics and Relaxation in Liquid Metals and in Proton-Exchange Membranes (PEM): Neutron Scattering Investigation*, MIUR - COFIN 2005 (2006-2007).
- *Perovskiti Funzionali: Sintesi, Proprietà Magnetiche e di Trasporto Elettronico e Ionico*, MIUR - COFIN 2004 (2005-2006).
- *UMBRA - Understanding MgB2: Research and Applications*, Progetto di Ricerca Avanzato INFN (2002-2003).
- *Studio di fattibilità e progettazione di una linea di test per esperienze con fascio continuo di neutroni termici presso il linac del progetto SPES dell’INFN*, Laboratori Nazionali di Legnaro, INFN (1999-2001).
- *Design of an Improved PRISMA Spectrometer*, Progetto Bilaterale MURST/British Council (1991-1993).
- *Monocromatore Focalizzante IN4C*, Progetto CNR (1990 -1992).
- *Spettrometro per Neutroni PRISMA*, Progetto Strategico CNR (1985-1986).

Attività Accademica

Nell’ambito delle attività di insegnamento e formazione avanzata, Caterina Petrillo è stata invitata a tenere seminari e lezioni in molte scuole tematiche e scuole di dottorato nazionali e internazionali, prevalentemente sulle tecniche di scattering di neutroni e raggi-x. Dal 1991 a tutt’oggi, nel corso della normale attività accademica presso l’Università di Perugia e il Politecnico di Milano, ha tenuto gli insegnamenti di Fisica Generale (I e II), Fisica dello Stato Solido (I e II),

Spettroscopia, Termodinamica per i corsi di laurea in Fisica, Ingegneria, Biotecnologie, Scienze della Terra. Nell'arco della sua carriera universitaria, è stata relatore di numerose tesi di laurea e tutore di tesi di dottorato per le Università di Roma La Sapienza, di Perugia e del Politecnico di Milano. Ha fatto parte dei collegi di dottorato della Scuola di Dottorato in Fisica del Politecnico di Milano e dell'Università di Perugia. Gran parte degli studenti che hanno sviluppato le ricerche per la tesi di laurea e di dottorato sotto la guida di Caterina Petrillo, occupano oggi posizioni di ricercatore in enti di ricerca ed università di altri paesi (FR, CH, DE, SE, US, AUS). E' attualmente (dal ciclo XXXIV) membro del collegio docenti della Scuola di Dottorato in Scienze della Materia, Nanotecnologie e Sistemi Complessi dell'Università di Roma 3.

Nel periodo 2009 – 2013, Caterina Petrillo è stata membro del gruppo di esperti indicati dal Rettore dell'Università di Perugia nei rapporti con Confindustria e i Poli di Innovazione regionali nei due settori dell'Energia e dei Materiali Speciali, del gruppo di esperti indicati dal Rettore per l'elaborazione delle priorità regionali in linea con Smart Specializations Platform, e uno dei due delegati del Rettore al gruppo di lavoro della CRUI Horizon2020. Ha fatto parte della Commissione Statuto dell'Ateneo, è stata membro del Senato Accademico, delle Commissioni Ricerca e Risorse del Senato, del Comitato Congiunto CNR-Università di Perugia per lo sviluppo di programmi di ricerca e attività di comune interesse delle due istituzioni e della Commissione ERASMUS dell'Ateneo di Perugia.