

INFORMAZIONI PERSONALI

Fabio Moda

📍 Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta
UO Neurologia 5 - Neuropatologia
Via Celoria, 11 – 20133, Milano

✉ fabio.moda@istituto-besta.it

Sesso: M | *Nazionalità*: Italiana

ORCID: 0000-0002-2820-9880

ESPERIENZA PROFESSIONALE

Dicembre 2019 - presente

Ricercatore Sanitario

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta – UO Neurologia 5 – Neuropatologia

- Responsabile di un team di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base delle malattie neurodegenerative e allo sviluppo di tecniche altamente sensibili e innovative per l'identificazione di biomarcatori presenti in tessuti periferici (urina, sangue, lacrime, feci, mucosa olfattiva e cute) utili per la diagnosi precoce di patologie umane (ad es. Parkinson, Alzheimer, demenza frontotemporale, demenza con corpi di Lewy, sclerosi laterale amiotrofica e malattie da prioni) e animali (ad es. deperimento cronico del cervo e scrapie degli ovini);
- Responsabile dell'esecuzione di (1) analisi biochimiche su encefali di pazienti con malattie prioniche per conferma diagnostica; (2) analisi altamente sensibili (es. PMCA e RT-QuIC) su campioni di liquido cerebrospinale, mucosa olfattiva, sangue e urina di pazienti con sospetta malattia da prioni per supporto alla diagnosi clinica; (3) analisi ultrastrutturali (microscopia elettronica a trasmissione) su campioni bioptici di cute a fini diagnostici o su altro materiale biologico (ad es. esosomi estratti da plasma e urina) a fini di ricerca;
- Supervisore di tesisti e dottorandi (facoltà di medicina, biologia, biotecnologie, farmacia);
- Responsabile del laboratorio con livello di biosicurezza 3 (BSL3) per la manipolazione di campioni biologici di origine umana o animale potenzialmente infetti da prioni;
- Responsabile del coordinamento e/o dell'esecuzione di progetti finanziati a livello nazionale e internazionale (es. Ministero della Salute, JPND).

Settembre 2013 – novembre
2019

Ricercatore Senior

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta – UO Neurologia 5 – Neuropatologia

- Responsabile di un team di ricerca dedicato allo sviluppo di tecniche diagnostiche altamente sensibili capaci di rilevare tracce di biomarcatori specifici di malattia da prioni, malattia di Alzheimer, malattia di Parkinson, parkinsonismi atipici e demenza frontotemporale presenti in campioni di liquido cerebrospinale, mucosa olfattiva, urina, sangue, cute e lacrime;
- Responsabile dell'attività di diagnostica su liquor e su encefali di pazienti con malattie da prioni;
- Analisi biochimiche e immunoistochimiche su campioni di tessuto nervoso umano o ottenuto da modelli animali di malattia da prioni, malattia di Alzheimer e tauopatie primarie (es. FTDP-17).

Settembre 2011 – agosto 2013

Ricercatore Postdoc

The University of Texas Health Science Center at Houston (USA) – Dipartimento di Neurologia

- Responsabile del laboratorio con livello di biosicurezza 3 (BSL3) per la manipolazione e l'analisi di campioni biologici di origine umana e animale potenzialmente infetti da prioni;
- Sviluppo ed ottimizzazione di test diagnostici altamente sensibili (PMCA e RT-QuIC) per l'analisi di urina e sangue di pazienti con diverse forme di malattia da prioni, in particolare della forma variante e sporadica della malattia di Creutzfeldt-Jakob;
- Analisi biochimiche e immunoistochimiche su campioni di tessuto nervoso prelevati da modelli animali di malattia di Alzheimer o con lesioni cerebrali traumatiche (TBI).

Gennaio 2008 – agosto 2011

Dottorando (PhD) in Medicina Traslazionale e Molecolare

Università degli studi di Milano-Bicocca/Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta

- Valutazione degli effetti di terapie sperimentali basate sull'utilizzo di (1) vettori virali adeno-associati (somministrati intracerebralmente), (2) nanoparticelle d'oro (somministrate per via endovenosa) o di (3) acidi umici e fulvici (somministrati oralmente) in modelli animali di malattia da prioni;
- Analisi biochimiche e immunoistochimiche su tessuti di modelli animali inoculati intracerebralmente con encefali di pazienti con malattia da prioni, malattia di Alzheimer e demenza frontotemporale da

mutazione tau P301L;

- Analisi biochimiche ed immunoistochimiche su encefali di pazienti con sospetta malattia da prioni per conferma diagnostica.

Gennaio 2007 – dicembre 2007

Assistente alla Ricerca

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta – UO Neurologia 5 – Neuropatologia

- Analisi biochimiche e immunoistochimiche su campioni di tessuto nervoso di origine umana e animale (topi e criceti) a scopi diagnostici e di ricerca.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Dicembre 2018 – dicembre 2022

Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica

Università degli Studi di Pavia - Via Forlanini 8, 27100 Pavia

- Apprendimento delle principali tecniche di valutazione di liquido cefalorachidiano, sangue e urine in uso nei laboratori analisi;
- Analisi con tecniche classiche (Lumipulse, ELISA, Western blot) o ultrasensibili (RT-QulC e PMCA) di campioni di liquor, cute e mucosa olfattiva di pazienti con forme sporadiche di malattia di Creutzfeldt-Jakob, malattia di Parkinson, atrofia multisistemica, demenza con corpi di Lewy, malattia di Alzheimer e sclerosi laterale amiotrofica.

Settembre 2022

Abilitazione al Prelievo di Sangue Venoso

Università degli Studi di Milano – Scuola di Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica

Maggio 2019 – maggio 2028

Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di II fascia conseguita per il settore concorsuale 05/E1:
Biochimica Generale

Ottobre 2018 – ottobre 2027

▪ Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di II fascia conseguita per il settore concorsuale 05/E3:
Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica

▪ Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di II fascia conseguita per il settore concorsuale 06/N1:
Scienze delle professioni sanitarie e delle tecnologie mediche applicate

Marzo 2016

Iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi - sezione A (numero AA_075317)

Gennaio 2008 – dicembre 2010

Dottorato in Medicina Traslazionale e Molecolare (DIMET)

Università degli Studi di Milano-Bicocca - Via Cadore 48, 20052 Monza

- Valutazione di terapie sperimentali (vettori virali adeno-associati, nanoparticelle d'oro, acidi umici e fulvici) in modelli animali di malattia da prioni;
- Analisi biochimiche e immunoistochimiche su tessuto nervoso di origine umana o di modelli animali di patologie neurodegenerative (prioni, Alzheimer e demenza frontotemporale).

Ottobre 2004 – ottobre 2006

Laurea specialistica in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare

Università degli Studi di Milano - Via Mangiagalli 37, Milano

- Analisi morfologica, genetica e immunoistochimica di campioni di ossa umani recuperati dopo diversi tempi di inumazione

Ottobre 2001 – luglio 2004

Laurea in Biotecnologie Mediche

Università degli Studi di Milano - Via Mangiagalli 37, Milano

- Analisi microbiologica delle acque di dialisi

RISULTATI E PREMI

Premi

- Luglio 2022: Premio per il miglior lavoro scientifico "**Best paper award**" pubblicato sulla rivista Translational Neurodegeneration nei 10 anni dalla sua fondazione - De Luca CMG, Elia AE, Portaleone SM, Cazzaniga FA, Rossi M, Bistaffa E, De Cecco E, Narkiewicz J, Salzano G, Carletta O, Romito L, Devigili G, Soliveri P, Tiraboschi P, Legname G, Tagliavini F, Eleopra R, Giaccone G, Moda F. **Efficient RT-QulC seeding activity for α -synuclein in olfactory mucosa samples of patients with Parkinson's disease and multiple system atrophy.** Transl Neurodegener. 2019 Aug 8;8:24. doi: 10.1186/s40035-019-0164-x;
- Novembre 2021: **Premio AirAlzh** per la miglior comunicazione nell'ambito della ricerca scientifica al

convegno nazionale SINDem 2021 (Firenze);

- Marzo 2018: **Premio Rita Levi Montalcini** per il lavoro scientifico presentato al congresso AAT-AD/PD™ focus meeting 2018 (Torino);
- Maggio 2013: Premio per il miglior poster "**Best poster award**" presentato al congresso Prion2013 a Banff (Canada).

Attività editoriale

- Review Editor per la rivista *Frontiers in Aging Neuroscience*;
- Review Editor per la rivista *Frontiers in Neurology / Movement Disorders*;
- Guest Editor per lo Special Issue "From protein misfolding to dementia: basic research, innovative diagnosis and early biomarkers" della rivista *Frontiers in Bioscience*;
- Guest Editor per lo Special Issue "Emerging Omic tools in neurodegenerative diseases diagnosis" della rivista *Frontiers in Molecular Biosciences*.

Finanziamenti

- 2015 – 2017 - **FABS201402** - La Foundation pour la recherche medicale (FRM) on behalf on the Foundation Alliance BioSecure (FABSFRM). Prion detection in blood samples of patients suffering from variant Creutzfeldt-Jakob disease. Entità totale del Finanziamento 60.000 €. Ruolo: Principal Investigator;
- 2015 – 2017- **Fondazione CARIPLO** - Understanding the role of β -amyloid peptide halogenation in Alzheimer's disease. Entità del finanziamento destinato all'UO: 146.500 €. Ruolo: Collaboratore di UO Neurologia 5 – Neuropatologia/Besta;
- 2016 – 2018 - **BAND11035** - Biomarkers Across Neurodegenerative Diseases Grant Program 2015 – Alzheimer's Association (ALZ), Alzheimer's Research UK (ARUK), The Michael J. Fox Foundation for Parkinson's Research (MJFF) and Weston Brain Institute. Seed of dementia: misfolded proteins in neurodegenerative disorders. Entità totale del finanziamento: 110.168 €. Ruolo: Principal Investigator;
- 2016 – 2019 - **GR-2013-02355724** - Ricerca Finalizzata/Ministero della Salute. Ultrasensitive diagnostic test for degenerative dementias based on amplification of peripheral disease-specific biomarkers from the olfactory mucosa. Entità totale del finanziamento 321.474 €. Entità del finanziamento destinato all'UO: 138.918 €. Ruolo: Principal Investigator;
- 2017 – 2018 - **The Association for Frontotemporal Degeneration (AFTD)** - Detection of misfolded TDP-43 protein in CSF and plasma of GRN and C9orf72 mutation carriers. Entità totale del finanziamento: 57.474 €. Ruolo: Co-Principal Investigator;
- 2019 – 2021 - **SPEEDY** - European Innovative Research & Technological Development Projects in Nanomedicine - EuroNanoMed III. Surface-enhanced Raman scattering with nanophotonic and biomedical amplifying system for an early diagnosis of Alzheimer's disease pathology. Entità totale del finanziamento: 798.000 €. Entità del finanziamento destinato all'UO: 250.000 €. Ruolo: Coordinatore di UO Neurologia 5 – Neuropatologia/Besta;
- 2019 – 2021 - **Norwegian research funding for agriculture and food industry** - Reindeer CWD prion ecology: Risk of dissemination by sheep. Entità totale del finanziamento: 935.498 €. Entità del finanziamento destinato all'UO: 0 €. Ruolo: Coordinatore di UO Neurologia 5 – Neuropatologia/Besta;
- 2020 – 2022 - **RF-2018-12366209** - Ricerca Finalizzata/Ministero della Salute. Dementia with Lewy Bodies: toward a standardization of the diagnostic tools among the Italian Dementia Centers. Entità totale del finanziamento: 631.926,29 €. Entità del finanziamento destinato all'UO: 170.000 €. Ruolo: Coordinatore "young researcher" di una parte di attività della UO Neurologia 5 – Neuropatologia/Besta;
- 2020 – 2022 - **PRAMA** - Bando Ricerca Salute 2018, Regione Toscana. Proteomics, RAdiomics & Machine learning-integrated strategy for precision medicine for Alzheimer's (PRAMA). Entità totale del finanziamento: 736.000 €. Entità del finanziamento destinato all'UO: 0 €. Ruolo: Collaboratore esterno di UO Neurologia 5 – Neuropatologia/Besta;
- 2021 – 2024 - **ProDrOMaL** – Bando competitivo della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta (5x1000 Ministero della Salute). Identification of early and peripheral biomarkers predictive of Parkinson's disease and dementia with Lewy bodies (ProDrOMaL). Entità totale del finanziamento: 120.000 €. Ruolo: Principal Investigator;
- 2022 – 2025 - **cod2773572** - Ricerca Corrente del Ministero della Salute. Malattie neurodegenerative: modelli in vitro ed in vivo di malattia ed approcci terapeutici sperimentali. Ruolo: Responsabile della linea di ricerca in Neurologia Sperimentale Preclinica dell'Istituto Neurologico Carlo Besta;
- 2022 – 2025 - **ProFFile** - The EU Joint Programme – Neurodegenerative Disease Research (JPND). Prodromal biomarkers in fatal familial insomnia: a longitudinal study in humans and mice. Entità totale del finanziamento: 874.231 €. Entità del finanziamento destinato all'UO: 133.650€. Ruolo: Coordinatore di UO Neurologia 5 – Neuropatologia/Besta.

ATTIVITÀ DI INSEGNAMENTO

16 maggio 2016	Lezione dal titolo: Misfolded aggregates and human neurodegenerative proteinopathies. Università degli Studi di Bologna;
10 maggio 2019	Corso di Neuropatologia – Modulo di neurobiologia delle malattie neurodegenerative. Lezione dal titolo: Detection of aggregated protein involved in neurodegeneration. Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati/Università degli Studi di Trieste;
4 giugno 2019	Corso di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica della Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica. Lezione dal titolo: Tecniche di biologia molecolare innovative per la diagnosi delle malattie neurodegenerative. Università degli Studi di Milano;
12 dicembre 2019	Corso di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica della Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica. Lezione dal titolo: Tecniche di biologia molecolare innovative per la diagnosi delle malattie neurodegenerative. Università degli Studi di Milano;
28 aprile 2020	Corso di Neuropatologia – Modulo di neurobiologia delle malattie neurodegenerative. Lezione dal titolo: Detection of aggregated protein involved in neurodegeneration. Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati/Università degli Studi di Trieste;
5 maggio 2020	Corso di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica della Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica. Lezione dal titolo: Tecniche di biologia molecolare innovative per la diagnosi delle malattie neurodegenerative. Università degli Studi di Milano;
16 maggio 2021	Corso di Neuropatologia – Modulo di neurobiologia delle malattie neurodegenerative. Lezione dal titolo: Detection of aggregated protein involved in neurodegeneration. Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati/Università degli Studi di Trieste;
17 maggio 2021	Corso di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica della Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica. Lezione dal titolo: Tecniche di biologia molecolare innovative per la diagnosi delle malattie neurodegenerative. Università degli Studi di Milano;
28 ottobre 2021	Corso di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica della Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica. Lezione dal titolo: Tecniche di biologia molecolare innovative per la diagnosi delle malattie neurodegenerative. Università degli Studi di Milano;
20 maggio 2022	Corso di Neuropatologia – Modulo di neurobiologia delle malattie neurodegenerative. Lezione dal titolo: Detection of aggregated protein involved in neurodegeneration. Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati/Università degli Studi di Trieste.

COMPETENZE TECNICHE

- Allestimento, sviluppo e ottimizzazione di tecniche di analisi RT-QuIC a scopo di ricerca e diagnostica;
- Allestimento, sviluppo e ottimizzazione di tecniche di analisi PMCA a scopo di ricerca e diagnostica;
- Preparazione di campioni di mucosa olfattiva, lacrime, liquido cefalorachidiano, cute, urina e sangue per analisi con tecniche diagnostiche classiche e ultrasensibili (ad es. RT-QuIC e PMCA);
- Allestimento e analisi di campioni al microscopio ottico, a fluorescenza ed elettronico a trasmissione (TEM);
- Preparazione e analisi morfologiche TEM di campioni biotici di cute a fini diagnostici;
- Analisi biochimiche di campioni di liquido cerebrospinale (Western blot, ELISA, Lumipulse) a fini diagnostici;
- Preparazione, analisi biochimiche (SDS-PAGE, Western blot, dot blot) e immunostochimiche di tessuti di origine umana e animale;
- Prelievo di sangue venoso da modelli animali e pazienti;
- Inoculazione intracerebrale di composti in topi e criceti (con uso di stereotassico);
- Manipolazione di topi (prove comportamentali, perfusione intracardiaca, prelievo di sangue);