



## Innovazioni tecnologiche ed analisi per contrastare la pandemia da COVID-19 per studenti, professionisti, manager e cittadini *Notte Europea dei Ricercatori 2020* (ERN-Apulia 2 - H2020-MSCA-NIGHT-2020 Grant 955297)

27 Novembre 2020, ore 17.00 - 19.00

Evento on-line

La pandemia da COVID-19 ha raggiunto una diffusione molto critica a livello globale. In particolare, nell'emisfero settentrionale del pianeta, dove sembra ci sia stata l'origine della diffusione del virus, la situazione locale/nazionale è diversa sia da un punto di vista della numerosità dei contagi che della capacità di reazione del sistema sanitario nazionale dei vari Paesi interessati.

In Europa, la situazione è attentamente monitorata dalle Autorità Sanitarie Nazionali, Commissione Europea, Organizzazione Mondiale della Sanità. In Italia, il Ministero della Salute controlla quotidianamente il livello del contagio nazionale, ed in collaborazione con le Regioni, vengono adottate misure di contenimento adeguate allo stato corrente del contagio locale, valutato periodicamente ogni 2 settimane sulla base di vari indicatori epidemiologici, per contrastare in maniera efficace e puntuale la diffusione.

Molti gruppi di ricerca ed aziende farmaceutiche stanno correndo contro il tempo per mettere a punto vaccini, test rapidi affidabili, nuove cure antivirali, ed altro per cercare di fornire vaccini già efficaci in fase di trial, ma da mettere in produzione di massa, per la difesa della salute pubblica contro il COVID-19.

La società moderna sta reagendo in maniera resiliente adattando al cambiamento pandemico in atto approfondite analisi sui fattori che potrebbero favorire la diffusione del virus tra la popolazione. Per esempio, l'inquinamento atmosferico è un vettore del virus?

Innovazioni tecnologiche nel settore dei materiali avanzati per applicazioni antimicrobiche, bio-sensoristica non invasiva per test rapidi in ambito biomedico ed intelligenza artificiale sono alcuni dei temi portanti della ricerca attuale nei migliori laboratori nazionali ed internazionali.

Sul fronte della ricerca medico-farmaceutica, gli anticorpi monoclonali sembrano essere una soluzione promettente per mitigare la pandemia da COVID-19.

Durante la **Notte Europea dei Ricercatori** (ERN-APULIA 2, H2020-MSCA-NIGHT-2020, grant number 955297) si svolgerà un **Seminario online** per approfondire lo stato dell'arte sulle innovazioni ed analisi, in fase di studio, per contrastare la diffusione della pandemia da COVID-19 e contenere il contagio.

L'evento sarà rivolto a studenti, ordini professionali, manager e cittadini, affrontando le problematiche descritte in una panoramica divulgativa con approccio multidisciplinare.





## Agenda

- 17:00 - 17:05 **Apertura e saluti**  
*Dr. Michele Penza (Chair)*  
ENEA - Responsabile Laboratorio Materiali Funzionali e Tecnologie per Applicazioni Sostenibili, ENEA - Centro Ricerche Brindisi
- 17:05 - 17:35 **Il Progetto PULVIRUS: un'alleanza scientifica fra ENEA, ISS e SNPA per studiare il legame fra inquinamento atmosferico e COVID-19**  
*Dr. Gabriele Zanini*  
ENEA - Responsabile Divisione Modelli e Tecnologie per la Riduzione degli Impatti Antropici e dei Rischi Naturali, ENEA - Centro Ricerche Bologna
- 17:35 - 18:00 **Sviluppo di rivestimenti funzionali per applicazioni antimicrobiche**  
*Dr. Daniele Valerini*  
ENEA - Ricercatore - Laboratorio Materiali Funzionali e Tecnologie per Applicazioni Sostenibili, ENEA - Centro Ricerche Brindisi
- 18:00 - 18:30 **Sensori per la diagnostica precoce e non invasiva per test rapidi in ambito biologico e medico**  
*Dr.ssa Antonia Lai*  
ENEA - Ricercatrice - Laboratorio Diagnostiche e Metrologia, ENEA - Centro Ricerche Frascati
- 18:30 - 19:00 **Gli anticorpi monoclonali per arginare il COVID-19**  
*Dr. Marco Troisi*  
Fondazione Toscana Life Sciences - studente PhD del Team Prof. Rino Rappuoli - MAD Lab di Fondazione Life Sciences, Siena
- 19:00 - 19:10 **Conclusioni**

### Ulteriori informazioni:

La partecipazione è gratuita. I partecipanti registrati riceveranno un link per seguire l'evento online.

URL: <https://www.enea.it/segui/events/ern-apulia-2020-sessione-3/innovazioni-tecnologiche-ed-analisi-per-contrastare-la-pandemia-da-covid-19>

### Registrazione:

La registrazione gratuita potrà essere effettuata al link:

<https://connect.portici.enea.it/elca6znigowv/event/registration.html>

### Contatti:

Dr. Michele Penza - [michele.penza@enea.it](mailto:michele.penza@enea.it)





Organized by:



Supported by:



Collaborated by:



Partnership ERN-APULIA 2020:



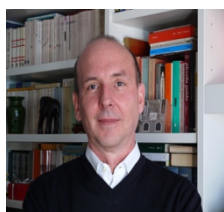


## Programma della Sessione

### *Il Progetto PULVIRUS: un'Alleanza scientifica fra ENEA, ISS e SNPA per studiare il legame fra inquinamento atmosferico e COVID-19*

#### **Gabriele Zanini - ENEA, Centro Ricerche Bologna**

Il progetto PULVIRUS vuole approfondire il discusso legame fra inquinamento atmosferico e diffusione della pandemia, le interazioni fisico-chimico-biologiche fra polveri sottili e virus, gli effetti del "lockdown" sull'inquinamento atmosferico e sui gas serra. Per lo studio di interazione fra particolato atmosferico e virus il progetto utilizzerà sia analisi "in silico", ossia la riproduzione dell'interazione fra virus e particolato atmosferico mediante la simulazione matematica al computer, sia un modello biologico rappresentativo delle caratteristiche di SARS-COV2. Ciò che si è verificato con il lockdown rappresenta un involontario esperimento di blocco delle sorgenti emissive che può dimostrare l'ampiezza e l'intensità delle misure da porre in essere per rispettare i limiti alle concentrazioni e fornire indicazioni per affrontare le cosiddette "emergenze smog" che si ripresentano annualmente.



#### **Gabriele Zanini**

Nato ad Alessandria nel 1957 ha conseguito la laurea in Fisica all'Università di Genova. Attualmente è il Responsabile della Divisione Modelli e Tecnologie per la Riduzione degli Impatti Antropici e dei Rischi Naturali dell'ENEA, un gruppo di 85 ricercatori e tecnici che si occupano di inquinamento atmosferico, cambiamento climatico, rischio idrogeologico e tecnologie antisismiche. E' stato responsabile dello sviluppo del sistema di modellistico integrato nazionale a supporto delle politiche sulla qualità dell'aria e sui gas serra (MINNI). Ha coordinato alcune campagne sperimentali per la caratterizzazione delle emissioni di veicoli e aerei alimentati da diversi combustibili. Ha fatto parte di diversi gruppi di lavoro nazionali e internazionali per lo studio dell'inquinamento atmosferico e nel corso della sua esperienza professionale ha cercato di trasferire i risultati della ricerca in strumenti utili a disegnare politiche efficaci per il contrasto all'inquinamento atmosferico.

### *Sviluppo di rivestimenti funzionali per applicazioni antimicrobiche*

#### **Daniele Valerini - ENEA, Centro Ricerche Brindisi**

L'utilizzo di superfici antimicrobiche gioca un ruolo chiave in numerosi ambiti applicativi, come ad esempio il settore biomedico e il *food packaging*, campi nei quali risulta fondamentale evitare la diffusione di infezioni e malattie. I materiali utilizzati per questo tipo di applicazioni devono essere biocompatibili o comunque evitare effetti dannosi sulla salute dell'uomo, e auspicabilmente avere anche un basso impatto ambientale. Con tali obiettivi, da alcuni anni il Centro ENEA di Brindisi, in collaborazione con altri Centri di Ricerca e Università nazionali, si occupa dello sviluppo di rivestimenti antimicrobici applicati su materiali bioplastici ecocompatibili. Attraverso l'opportuna ingegnerizzazione delle caratteristiche di superficie e la combinazione di diversi materiali, i rivestimenti sviluppati mostrano un'elevata attività antimicrobica verso diverse specie batteriche, pur non presentando tossicità verso cellule umane in base a test preliminari, risultando quindi promettenti anche verso possibili utilizzi in ambito antivirale.





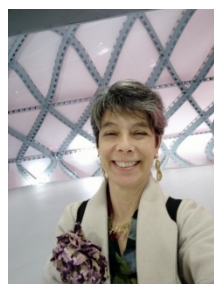
**Daniele Valerini**

Daniele Valerini ha conseguito la Laurea in Fisica nel 2004 e il Dottorato di Ricerca in Fisica nel 2008. Dal 2010 è ricercatore in ENEA - *Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile*, presso il Centro Ricerche ENEA di Brindisi. Autore di oltre 55 contributi in riviste scientifiche internazionali, atti di congresso e libri. Svolge attività di ricerca e sviluppo in ambito di Scienze dei Materiali, prevalentemente mirate alla fabbricazione e caratterizzazione di rivestimenti e materiali nanostrutturati per applicazioni nei settori delle lavorazioni meccaniche, trasporti, energia, ambiente e utilizzi antimicrobici. In particolare, negli ultimi anni si occupa dello sviluppo di rivestimenti antimicrobici per applicazioni in ambito biomedico e *food packaging*. Partecipante in diversi progetti Europei, nazionali e regionali, è inoltre coordinatore della rete di infrastrutture Europea "EXTREME" ([www.network-extreme.eu](http://www.network-extreme.eu)), costituita attraverso finanziamento della KIC EIT RawMaterials.

### *Sensori per la diagnostica precoce e non invasiva per test rapidi in ambito biologico e medico*

#### **Antonia Lai - ENEA, Centro Ricerche Frascati**

La diagnostica precoce è cruciale nel controllo della salute sia in campo ambientale che agroalimentare e medico. In questo contesto, nella sezione di Biologia del Laboratorio DIM (Diagnostiche e Metrologia) del Centro ENEA di Frascati, le attività sono tradizionalmente concentrate, sull'utilizzo di tecniche ottiche e spettroscopiche proprio in questi campi. Verranno illustrati i risultati ottenuti nella rilevazione precoce e non invasiva di patogeni nella catena agroalimentare, per la qualità e la salute dei prodotti alimentari e di microrganismi potenzialmente pericolosi in aerosol, per il contrasto al bio-terrorismo. Negli ultimi anni, le competenze acquisite si sono orientate anche in campo biomedico per lo sviluppo di sensori per lo screening precoce ed in tempo reale di marcatori tumorali e di un sensore prototipale (*AsDECO - Asymptomatic DEtection Coronavirus*) per test rapidi sul respiro per la rilevazione del Coronavirus.



**Antonia Lai**

Nata a Roma nel 1962 ha conseguito la laurea in Scienze Biologiche all'Università La Sapienza di Roma, svolgendo la tesi presso i Laboratori di Miglioramento Genetico per resistenza a malattie del Dipartimento di Agrobiotecnologie dell'ENEA Casaccia. È ricercatrice presso l'ENEA dal 1988 e fino al 1999 ha conseguito una specializzazione nell'ambito della coltura in vitro e della interazione ospite-parassita in pianta utilizzando tossine e metaboliti che il patogeno produce fin dalle prime fasi dell'infezione. Dal 1999 lavora presso l'ENEA di Frascati nel Laboratorio Diagnostica e Metrologia della Divisione Tecnologie Fisiche Applicate dove, dopo aver realizzato un laboratorio di Biologia, si occupa dell'applicabilità delle tecniche fisiche, anche di analisi di immagine, ai sistemi biologici. Attualmente le attività di ricerca sono focalizzate nella "security and safety" (sicurezza e salute) mediante l'utilizzo delle metodologie ottiche e spettroscopiche presenti nel laboratorio per la rivelazione e identificazione precoce e non distruttiva di contaminanti e frodi in campo agroalimentare, di batteri in aerosol, e marker tumorali in campo medico.





## *Gli anticorpi monoclonali per arginare il COVID-19*

**Marco Troisi - Fondazione Toscana Life Sciences, MAD Lab, Siena**

La rapida diffusione del nuovo coronavirus SARS-CoV-2 ha creato una crisi economico-sanitaria globale. Questo ha portato a una ricerca urgente di cure e metodi preventivi contro la malattia Covid-19. Oltre ai vaccini e alle nuove terapie farmacologiche, l'utilizzo di anticorpi monoclonali ha guadagnato rilevanza per il loro semplice utilizzo e i loro effetti immediati dopo la somministrazione. Il punto di forza degli anticorpi monoclonali è il fatto che possono essere usati come strumento sia per scopi terapeutici, profilattici e anche diagnostici. Il rationale dietro questo approccio si basa sulla presenza di cellule B che producono anticorpi capaci di neutralizzare il virus nei pazienti convalescenti da Covid-19. Nel nostro studio, infatti, sono state isolate le cellule B di pazienti convalescenti, reclutati negli ospedali di Roma e Siena. Ogni anticorpo prodotto ha subito diversi processi di selezione e i più promettenti sono stati testati contro il virus SARS-CoV-2 in modo da valutarne la loro efficacia neutralizzante. Circa 20 anticorpi monoclonali sono stati selezionati e validati dal punto di vista funzionale al fine di identificare il più potente, che è ora in fase di produzione GMP per i test clinici sull'uomo.

Emanuele Andreano<sup>1†</sup>, Emanuele Nicastrì<sup>4†</sup>, Ida Paciello<sup>1</sup>, Piero Pileri<sup>1</sup>, Noemi Manganaro<sup>1</sup>, Giulia Piccini<sup>2</sup>, Alessandro Manenti<sup>2,3</sup>, Elisa Pantano<sup>1</sup>, Anna Kabanova<sup>1,11</sup>, **Marco Troisi<sup>1,9</sup>**, Fabiola Vacca<sup>1,9</sup>, Dario Cardamone<sup>1,10</sup>, Concetta De Santi<sup>1</sup>, Chiara Agrati<sup>4</sup>, Maria Rosaria Capobianchi<sup>4</sup>, Concetta Castilletti<sup>4</sup>, Arianna Emiliozzi<sup>5,6</sup>, Massimiliano Fabbiani<sup>6</sup>, Francesca Montagnani<sup>5,6</sup>, Lorenzo Depau<sup>12</sup>, Jlenia Brunetti<sup>12</sup>, Luisa Bracci<sup>12</sup>, Emanuele Montomoli<sup>2,3,7</sup>, Claudia Sala<sup>1</sup>, Giuseppe Ippolito<sup>4\*</sup>, Rino Rappuoli<sup>1,8,\*</sup>

<sup>1</sup>Monoclonal Antibody Discovery (MAD) Lab, Fondazione Toscana Life Sciences, Siena, Italy

<sup>2</sup>VisMederi S.r.l, Siena, Italy

<sup>3</sup>VisMederi Research S.r.l., Siena, Italy

<sup>4</sup>National Institute for Infectious Diseases Lazzaro Spallanzani, IRCCS, Rome, Italy

<sup>5</sup>Department of Medical Biotechnologies, University of Siena, Siena, Italy

<sup>6</sup>Department of Specialized and Internal Medicine, Tropical and Infectious Diseases Unit, University Hospital of Siena, Siena, Italy

<sup>7</sup>Department of Molecular and Developmental Medicine, University of Siena, Siena, Italy

<sup>8</sup>Faculty of Medicine, Imperial College, London, United Kingdom

<sup>9</sup>Department of Biotechnology, Chemistry and Pharmacy, University of Siena, Siena, Italy

<sup>10</sup>University of Turin, Turin, Italy

<sup>11</sup>Tumour Immunology Unit, Fondazione Toscana Life Sciences, Siena, Italy

<sup>12</sup>MedBiotech Hub and Competence Center, Department of Medical Biotechnologies, University of Siena



### **Marco Troisi**

Marco Troisi si è laureato presso l'Università di Siena in Scienze Biologiche e successivamente ha conseguito la laurea magistrale in Medical Biotechnologies con un lavoro di tesi basato sull'analisi di signaling di cellule tumorali, coinvolti nella migrazione cellulare, attraverso l'utilizzo di un peptide sintetico. Durante il suo percorso di studi, ha avuto modo di approcciarsi ed appassionarsi alla microbiologia e all'immunologia con particolare interesse al mondo dei vaccini. Attualmente è uno studente di dottorato presso Toscana Life Sciences (TLS), Siena. Fa parte di un gruppo di ricerca, coordinato dal Dr. Rino Rappuoli, che si occupa di isolare anticorpi monoclonali umani, al fine di utilizzarli come strumento per lo sviluppo di nuovi vaccini contro batteri resistenti alle terapie antibiotiche attuali.



**NOTTE EUROPEA  
DEI RICERCATORI  
IN ITALIA**

