



Consiglio Nazionale delle Ricerche



“SuperScienceMe: Research is your R-evolution”

MARIE Skłodowska-CURIE ACTIONS - European Researchers' NIGHT (H2020-MSCA-NIGHT-2020)

27 novembre 2020

Programma Webinar per le scuole a cura del CNR-IMAA, CNR-ISM, CNR-ISPC in collaborazione con I.I.S. “Einstein – De Lorenzo” di Potenza

ORE: 09.20 Saluti di benvenuto

Licia Fanti (CNR-IMAA) – Domenico Gravante (I.I.S. “Einstein – De Lorenzo” di Potenza)

ORE: 09.30

L’osservazione della Terra dallo spazio per i rischi naturali: il caso del rischio vulcanico

L’attività vulcanica è uno dei fenomeni naturali a più alto rischio per l’attività umana economica e sociale. I vulcani rappresentano infatti un serio rischio non solo a scala locale, per le popolazioni che vivono nelle aree circostanti gli edifici vulcanici, ma a anche a scale globale a seguito dell’impatto della cenere vulcanica sul clima e sul traffico aereo. Il telerilevamento da satellite fornisce da decenni un importante contributo al monitoraggio dei vulcani. In tale contesto i sistemi satellitari recenti che utilizzano i dati Sentinel-2 del Programma Europeo di Osservazione della Terra Copernicus rappresentano un valore aggiunto nella mitigazione del rischio vulcanico, come sarà analizzato e mostrato in questo contributo.

Francesco Marchese - Alfredo Falconieri (CNR-IMAA)

ORE: 10.00

Intelligenza artificiale e remote sensing per la valorizzazione e salvaguardia del patrimonio culturale

L’avanzamento tecnologico di piattaforme, sensori e strumenti di elaborazione dei dati e l’accresciuta consapevolezza del potenziale informativo di tali tecnologie per lo studio delle dinamiche di interazione uomo-ambiente hanno favorito lo sviluppo del telerilevamento applicato al patrimonio culturale.

Coordinamento ed organizzazione a cura di Licia FANTI (CNR-IMAA)

Supporto tecnico a cura di Pietro ROMANO (CNR-IMAA)

Saranno illustrate soluzioni che l'intelligenza artificiale e il remote sensing hanno prodotto per la tutela, fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale. Verranno proiettati filmati, brevissime interviste sull'esperienza in campo di giovani ricercatori, con una panoramica su importanti casi di studio selezionati sia in Italia che all'estero. Inoltre, è previsto un spazio dedicato all'interazione (domande /commenti) con i partecipanti.

Rosa Lasaponara (CNR-IMAA)

ORE: 10.30

“Lo scarto non si scarta”. Il mondo dei minerali e i suoi processi invisibilima non al microscopio elettronico a scansione!!

Siete pronti a viaggiare con noi in questo mondo infinitamente piccolo?

La microscopia elettronica a scansione è diventata una tecnica di indagine che trova applicazione in molti settori delle scienze della terra e di quelle ambientali e di tutte le discipline a queste collegate. Con questo strumento infatti è possibile ottenere immagini nitide di oggetti estremamente piccoli (micro e nanometrici). All'IMAA è presente uno tra i più moderni e potenti Microscopi Elettronici a Scansione (SEM) equipaggiato con un sistema di microanalisi a dispersione di energia EDS per la determinazione semi-quantitativa della composizione chimica puntuale del preparato. Lo strumento viene utilizzato soprattutto per investigare le relazioni reciproche fra minerali micro e nano strutturati come i minerali argillosi o per lo studio della sintesi delle zeoliti, minerali molto utilizzati nei processi di bonifica ambientale grazie alle loro proprietà strutturali che permettono di catturare elementi tossici durante la loro crescita e sviluppo.

Nella realtà contemporanea basata sempre più sull'economia circolare, gli scarti rappresentano le 'nuove sorgenti' del futuro. La determinazione di processi e tecnologie che consentano la trasformazione dei rifiuti industriali in nuova materia prima seconda è una delle sfide che il mondo della ricerca deve vincere per contribuire seriamente alla salvaguardia del nostro pianeta. Ancora una volta la natura ci fornisce il modello da seguire, lo schema da imitare. La Terra si compone di rocce e minerali costituiti prevalentemente da silicio, alluminio e ossigeno. Tra questi, la zeolite costituisce certamente uno dei minerali più utilizzati nella vita quotidiana. In virtù delle sue singolari proprietà (elevata superficie specifica o grande capacità di scambio cationico, solo per citarne alcune) la zeolite è anche efficacemente utilizzata per la bonifica di suoli e acque contaminate. Ma di cosa sono fatti molti degli scarti industriali? Non sorprenderà scoprire che il silicio e l'alluminio costituiscono gran parte della loro composizione chimica e mineralogica.

Che gli scarti dunque diventino zeolite!

Claudia Belviso (CNR-IMAA) – Antonio Lettino (CNR-IMAA) – Francesco Cavalcante (CNR-IMAA) – Piero Ragone (CNR-IMAA)

Coordinamento ed organizzazione a cura di Licia FANTI (CNR-IMAA)

Supporto tecnico a cura di Pietro ROMANO (CNR-IMAA)

ORE: 11.00

Luce o materia? Un breve viaggio sulle proprietà della luce coerente e ad alta potenza "i LASER" per applicazioni spettroscopiche e il trattamento dei materiali

Il breve seminario tratterà argomenti generali e specifici come:

- la luce, le sue proprietà e il dualismo onda-particella e la definizione di quanti di energia di Planck;
- l'interazione della luce con la materia e le proprietà ondulatorie delle particelle subatomiche come gli elettroni che con i loro stati eccitati, per assorbimento e riemissione della radiazione elettromagnetica, determinano i principi base della spettroscopia nella regione spettrale UV-Vis.
- una breve introduzione alla emissione stimolata e l'avvento dei LASER (Light Amplification by Stimulated Emission) a stato solido come il laser a Nd:YAG.

Si approfondiranno, sempre brevemente, i concetti riguardanti l'interazione della radiazione laser per scopi scientifici e applicazioni tecnologiche come la:

- Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) per l'analisi elementare dei materiali;
- Laser Ablation per la produzione, in ambiente controllato, di film sottili o, in liquido, di soluzioni colloidali di nanoparticelle;
- Laser Induced Periodic Surface Structures (LIPSS) per la produzione di superfici nanostrutturate.

Antonio Santagata (CNR-ISM) – Donato Mollica (CNR-ISM)

ORE: 11.30

Scrutare l'invisibile: tecniche di imaging per la diagnostica del patrimonio culturale

La conoscenza è la fase propedeutica per la tutela, conservazione e restauro del patrimonio culturale. Essa richiede l'integrazione di più approcci tra i quali si inserisce a pieno titolo l'uso delle indagini diagnostiche. Il requisito principale di tali indagini è la non invasività rispetto all'elemento materico oggetto di analisi. Nell'intervento si introdurranno, quindi, le tecniche di diagnostica per immagini (imaging) che consentono di osservare oltre il visibile e trarre informazioni utili allo studio del patrimonio costruito ed artistico. A tal fine saranno mostrati e discussi i risultati di diversi casi di studio in Italia e all'estero, condotti dall'ISPC-CNR, sede di Potenza".

Fabrizio T. Gizzi (CNR-ISPC), Nicola Masini (CNR-ISPC)

Coordinamento ed organizzazione a cura di Licia FANTI (CNR-IMAA)
Supporto tecnico a cura di Pietro ROMANO (CNR-IMAA)

ORE: 12.00

L'esperienza dell'Alternanza Scuola Lavoro nei settori della ricerca e dell'innovazione

Oggi la competizione avviene sempre più tra sistemi territoriali e questi sono costituiti dalle persone, istituzioni, enti ed imprese presenti su un determinato territorio. La formazione nel territorio intesa come rapporto con le scuole, imprese, università ed enti di ricerca, assume, perciò, un ruolo strategico fondamentale. Il lavoro è un luogo educativo, una sorgente culturale, perché ogni vera competenza si forma nel rapporto con la realtà. Ed ecco l'importanza dei progetti di Alternanza Scuola e Lavoro, perché fare alternanza significa lavorare insieme alle scuole sulle competenze dei ragazzi per formare il capitale umano del futuro, favorire l'orientamento dei giovani in modo che possano contribuire alla vita sociale ed economica del Paese.

L'alternanza permette ai vari soggetti coinvolti di avere una maggiore riconoscibilità all'interno del territorio promuovendo il proprio ruolo sociale e la propria funzione formativa

. Aprire le porte agli studenti significa farsi conoscere da loro, dai loro insegnanti, dalle loro famiglie. Si crea così un rapporto più solido tra soggetti ospitanti e l'area territoriale in cui si opera, riconoscendosi come comunità privilegiata dove sviluppare conoscenze e apprendimenti.

Si partirà dai progetti di Alternanza Scuola e Lavoro realizzati sia dall'azienda HITACHI RAIL STS S.P.A., dall'azienda STM Industriale S.r.l., dall'azienda OMNIAWORK S.r.l. che dal CNR-IMAA per raccontare e parlare dell'esperienza fatta, dei risultati ottenuti, delle ricadute territoriali, mettendo insieme i punti di vista di impresa, ente di ricerca, scuola e soprattutto studenti.

Modera: Licia Fanti (CNR-IMAA)

Partecipano:

Vincenzo Lapenna (CNR-IMAA) - Domenico Gravante (I.I.S. "Einstein – De Lorenzo" di Potenza) --
Giuseppina Anna Laurino (Assessore Comune di Tito) – Vito Romaniello (HITACHI RAIL STS S.P.A) – Anselmo Zirpoli (STM Industriale S.r.l) – Giovanni Decaria (OMNIAWORK S.R.L.) –
Simone Adinolfi (Studente) – Pierluigi Punella (Studente)

Coordinamento ed organizzazione a cura di **Licia FANTI** (CNR-IMAA)
Supporto tecnico a cura di **Pietro ROMANO** (CNR-IMAA)