

## Borsa 1 - **GREEN**

- Titolo: **Soluzioni innovative per il miglioramento dell'efficienza nella conversione dell'energia solare**

La recente messa in commercio dei pannelli piani sottovuoto prodotti dalla ditta TRESOL di Avellino per conto della TVPSolar apre la strada a nuove idee per rendere più efficiente la conversione dell'energia solare in energia sia termica che elettrica. Recentemente è stato approvato un progetto europeo di durata triennale per la messa in produzione di pannelli con assorbitori innovativi sviluppati in collaborazione con il CNR che rappresenta il primo importante passo verso ulteriori innovazioni per il miglioramento dell'efficienza e dell'affidabilità dei pannelli sotto vuoto.

- 6 mesi da svolgere in impresa Tresol Srl
- x mesi da svolgere all'estero

Il tema della ricerca riguarda la produzione di energia verde. In particolare, si propone l'innovazione nella filiera della produzione manifatturiera di pannelli solari termici innovativi ad alto rendimento per applicazioni industriali.

La ricerca ha un puntuale riferimento nella prima area tematica di intervento della SNSI, e cioè "Industria intelligente e sostenibile, energie e ambiente" (vedi par 5.4.2 del SNSI e si inquadra perfettamente per quanto riguarda le aree di specializzazione regionale sia in "Energia" (5.3.7), per la parte che si riferisce a componenti e sistemi innovativi per la produzione e la distribuzione di energie sostenibili e a basso contenuto di CO<sub>2</sub>, sia in "Fabbrica Intelligente" (5.3.8), che tra i suoi ambiti include "Produzione e impiego di Materiali Innovativi in Tecnologie per un Manifatturiero sostenibile". Inoltre, nella quinta area di intervento del PNR "CLIMA, ENERGIA, MOBILITÀ SOSTENIBILE" sono comprese le linee di intervento di Energetica Ambientale ed Industriale che includono tutte le tematiche caratterizzanti del presente progetto di ricerca.

Rif.: [prof. Emiliano Di Gennaro – emiliano.digennaro@unina.it](mailto:emiliano.digennaro@unina.it)

---

## Borsa 2 - **INNOVAZIONE**

- Titolo: **Studio di nuovi composti nutraceutici per la prevenzione delle patologie neoplastiche e cardiovascolari**

L'individuazione di nuovi composti nutraceutici per la prevenzione delle patologie neoplastiche e cardiovascolari è cruciale; tali composti possono altresì migliorare la qualità di vita di pazienti oncologici riducendo gli effetti avversi della radioterapia. Alla caratterizzazione biochimica (partner aziendale) seguiranno misure radiobiologiche in vitro di danno citogenetico radioindotto e di biomarcatori dell'infiammazione per validare le molecole con le più spiccate proprietà antiossidanti.

- 6 mesi da svolgere presso ARTERRA BIOSCIENCE s.p.a.-
- x mesi da svolgere all'estero

Lo sviluppo delle patologie tumorali e di quelle cardiovascolari è accomunato dalla presenza di processi infiammatori. La messa a punto e successiva commercializzazione sotto forma di alimenti funzionali e/o di dispositivi medici, di composti innovativi anti-ossidanti sviluppati secondo il know-how del partner aziendale capaci di mitigare il danno radioindotto in pazienti oncologici e prevenire neoplasie e malattie cardiovascolari, rientra in un'area di ricerca altamente innovativa e con enormi ricadute socio-economiche. L'indispensabile screening radiobiologico di tali sostanze permetterà una puntuale quantificazione della loro efficacia, aderendo quindi ai criteri oggettivi richiesti dalla tematica d'elezione per i risultati attesi. La proposta progettuale altresì ricade nell'area di specializzazione regionale 9 (Salute) e nell'area tematica nazionale 2 (Salute, alimentazione, qualità della vita) nonché nella grande area di intervento Salute del PNR (area di intervento Temi Generali).

Rif.: [prof. Lorenzo Manti – lorenzo.manti@unina.it](mailto:lorenzo.manti@unina.it)

---

### Borsa 3 - GREEN

- Titolo: **Studio dell'inquinamento marino da metalli con spettroscopia THz**

Il progetto di ricerca si propone di studiare, attraverso l'utilizzo della tecnica di Spettroscopia Terahertz (THz) a larga banda risolta nel dominio del tempo, l'effetto dell'inquinamento da metalli sulle alghe diatomee, famiglia di organismi marini di fondamentale importanza per la corretta funzionalità del fitoplancton oceanico.

- 6 mesi da svolgere in impresa Ecotox (Milano) [www.ecotox.it](http://www.ecotox.it)
- X mesi da trascorrere all'estero

L'inquinamento dell'ambiente marino ha un enorme impatto sul benessere degli organismi marini, come le diatomee, che svolgono un ruolo centrale nella funzionalità del fitoplancton oceanico. Nonostante la loro importanza, gli effetti strutturali che i metalli tossici hanno su queste alghe marine sono ancora ignoti, così come i meccanismi microscopici direttamente modificati dai dopanti metallici. Una maggiore comprensione di questi meccanismi potrebbe portare allo sviluppo di sensori innovativi ultrasensibili in grado di monitorare in tempo reale, e in campo, le variazioni dell'ecosistema delle diatomee causate dall'inquinamento da metalli. *In questo progetto proponiamo di studiare la fisica delle diatomee drogate da metalli utilizzando la spettroscopia THz nel dominio del tempo.* La spettroscopia THz delle biomolecole nel loro ambiente acquoso porta informazioni dirette sulle interazioni dinamiche tra le biomolecole e le molecole d'acqua. Investigando queste interazioni in presenza di droganti specifici si possono ottenere informazioni sulle funzioni molecolari che vengono compromesse dall'inquinante e trovare dei 'marcatori' molecolari intrinseci per monitorare in tempo reale il livello di inquinamento dell'ambiente circostante. Il progetto sarà condotto in collaborazione con il CNR-ISASI, con l'istituto 'Anton Dohrn', e la ECOTOX di Milano, interessata allo sviluppo di nuove metodologie nell'ambito dell'Ecotossicologia. *Il progetto si inserisce pienamente nell'azione IV.6 'Tematiche Green' e nella Linea SNSI regionale "Blue Growth" in quanto si prefigge di sviluppare nuove metodologie per il rilevamento dell'inquinamento marino.* Da notare come il nostro dipartimento sia particolarmente impegnato su tali tematiche attraverso la Task Force di Ateneo Blue Italian Growth, che ha l'obiettivo di favorire la crescita dell'economia del mare.

Rif.: **prof. Andrea Rubano** – [andrea.rubano@unina.it](mailto:andrea.rubano@unina.it)

---

### Borsa 4 – INNOVAZIONE

- Titolo: **Sviluppo di innovativi fotosensori per misure temporali ed "imaging" ad alta risoluzione**

Sviluppo di innovativi fotosensori per misure temporali ed "imaging" ad alta risoluzione basate su moderne matrici di pixel a semiconduttori con elettronica di lettura integrata. L'obiettivo della proposta è quello di sviluppare una innovativa elettronica digitale integrata col dispositivo che implementi una lettura parallela veloce.

- 9 mesi da svolgere presso **AGE Scientific SRL** (Lucca)
- X mesi da svolgere all'estero

Lo sviluppo di un innovativo rivelatore in grado di ricostruire immagini ad alta frequenza di ripetizione e ad alta risoluzione spaziale trova larghe applicazioni nel campo delle osservazioni volte al monitoraggio ambientale, al monitoraggio dei processi produttivi e di automazione, nonché nel campo della diagnostica medica e della ricerca di base ed applicata. Il progetto è coerente con le tematiche previste dalla SNSI nei sottosettori *Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente, Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente e Aerospazio e Difesa*. L'innovatività e l'ampio spettro di applicazioni rendono il progetto coerente con le finalità del REACT-EU.

Rif.: **prof. Fausto Guarino** – [fausto.guarino@unina.it](mailto:fausto.guarino@unina.it)

---

Borsa 5 - **GREEN**

- Titolo: **Progettazione, sviluppo e implementazione di metodologie per il monitoraggio e controllo dei volumi interessati da campi geotermici e/o di stoccaggio della CO<sub>2</sub>**

Il progetto ricoprirà diversi aspetti del monitoraggio sismico, rilevante per l'impatto ambientale di attività industriali, come il tracciamento dell'evoluzione della sismicità e l'*imaging* ad alta risoluzione delle proprietà del mezzo di propagazione. Nello specifico si progetteranno metodi di intelligenza artificiale per la detezione e caratterizzazione della micro-sismicità.

- 8 mesi da svolgere presso ENI S.P.A
- 6 mesi da svolgere all'estero

La proposta risponde alle specifiche del DM 1061 art.3, in quanto promuove la ricerca sui temi dell'innovazione e del digitale legati allo sviluppo di metodologie per la gestione ed il controllo del rischio sismico in aree industriali dedicate allo sfruttamento delle risorse geotermiche del sottosuolo o stoccaggio di CO<sub>2</sub>. Favorisce inoltre la formazione di profili professionali altamente qualificati nei settori ITC, Fisica dei sistemi naturali complessi e Geofisica dell'esplorazione e dell'imaging del sottosuolo. Il progetto è conforme con la SNSI per ciò che riguarda prevalentemente l'area di specializzazione regionale tematica: *Energia* e l'area tematica nazionale *Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente*. Risponde altresì agli obiettivi del PNR, per ciò che riguarda i grandi ambiti di ricerca *Sicurezza per i sistemi sociali* (Aree di intervento: *Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti*, articolazione 2 e 3 e *Sicurezza sistemi naturali*, articolazione 1 e 2). Il progetto dottorale prevede uno sviluppo attraverso le fasi di Progettazione, Implementazione, Test su modelli/dati simulati e Verifica su case studies, ciascuna delle quali consente una valutazione quantitativa dei risultati attesi e dell'impatto potenziale della ricerca sia in ambito scientifico che sociale.

Rif.: [prof. Aldo Zollo – aldo.zollo@unina.it](mailto:aldo.zollo@unina.it)

---

Borsa 6 - **INNOVAZIONE**

- Titolo: **Preparing for the scientific exploitation of the Plato mission**

La ricerca e caratterizzazione dei pianeti extrasolari simili alla Terra è uno degli ambiti scientifici più vivaci dell'astrofisica contemporanea, anche per le naturali conseguenze culturali e sociali che avrà la scoperta di un pianeta simile alla Terra. In vista della missione Plato (ESA, lancio previsto nel 2026) il dottorando contribuirà alla definizione dei casi scientifici della missione e alla messa a punto ed alla calibrazione degli strumenti in costruzione presso il partner industriale Leonardo.

- 6 mesi da svolgere presso *Leonardo SPA*
- 6 mesi presso SRON (Netherlands Institute for Space Research), Groningen, Paesi Bassi)

Il grande ambito di ricerca e innovazione del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2021-2027 in cui si inserisce la presente proposta è il "Digitale, Industria, Aerospazio" ed è pienamente conforme all'area della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) 2014-20 "Aerospazio" (cfr. Programma nazionale per la ricerca 2021-2027, pag. 170).

Si tratta di un progetto di carattere innovativo, funzionale alla crescita di nuovi ricercatori nel Sud Italia, in una dimensione chiaramente internazionale, su un tema scientifico (la ricerca e lo studio di "nuove Terre") che sarà tra i temi scientifici centrali negli anni a venire, e contemporaneamente volano per lo sviluppo di tecnologie chiave nel settore industriale aerospaziale italiano.

Rif.: [prof. Giovanni Covone – giovanni.covone@unina.it](mailto:giovanni.covone@unina.it)

---

## Borsa 7 - **INNOVAZIONE**

### - Titolo: **Sviluppo di biosensori a fluorescenza amplificata da effetti plasmonici**

Il progetto consiste nella realizzazione di un biosensore basato sulla fluorescenza amplificata da effetti plasmonici capace di rivelare molecole circolanti nel sangue con alta sensibilità. Questo progetto ambisce a sviluppare una metodica che possa diventare di riferimento nella diagnostica medica. La società Technogenetics srl con la quale si condividerà la ricerca vanta una consolidata tradizione nel campo dell'immunodiagnostica.

- 6 mesi da svolgere presso l'azienda Technogenetics srl

- 12 mesi presso il CIC nanoGUNE (centro di ricerca sulle nanoscienze, San Sebastian, Spagna).

Le ricadute del progetto di dottorato avranno un impatto in diversi contesti che possono essere sintetizzati come segue (questi punti saranno dettagliati nel progetto).

Impatto scientifico e tecnologico.

1) Il dispositivo che intendiamo realizzare sarà un potenziale candidato per un cambio di "gold standard" nelle analisi biochimiche.

2) In determinate condizioni il dispositivo può raggiungere il range degli attomolari in matrici trasparenti come il siero umano spianando la strada ad applicazioni in contesti medici nei quali è necessario rivelare analiti in tracce.

3) La tecnologia è scalabile rendendola di immediato interesse industriale.

Impatto sociale ed economico.

4) Possibilità di diagnosticare malattie come il cancro nei primi stadi con evidente beneficio non solo per i pazienti (impatto sociale), ma anche per il servizio sanitario nazionale (impatto economico).

5) Il progetto è altamente interdisciplinare esponendo il dottorando a varie competenze. Ciò consentirà in modo naturale la formazione di una figura professionale di alto profilo.

Il progetto include in modo naturale lo scambio di conoscenze tra ricercatori aziendali e accademici dato che parte delle finalità del dispositivo saranno concordate con l'impresa. Pertanto, il trasferimento tecnologico al mondo produttivo avverrà in modo diretto ed efficiente. Quanto alla coerenza con la SNSI ed il PNR osserviamo che la ricerca ricade a pieno titolo nei seguenti ambiti.

Area di specializzazione regionale: 9) Salute.

Aree tematiche nazionali del SNSI di riferimento: Punto 5.4.3, Salute, alimentazione e qualità della vita.

Grandi ambiti di ricerca ed innovazione e relative aree di intervento del PNR: implementazione dei sistemi di diagnosi, terapia e follow-up per le malattie non-trasmissibili e/o legate all'invecchiamento (Articolazione 2 a pagina 35 del documento).

Questo progetto potenzierà l'attività di ricerca e sviluppo di tecnologie abilitanti (tale è il dispositivo che si intende realizzare) valorizzando il capitale umano (dottorando, ricercatori accademici e dell'industria tutti coinvolti secondo le proprie specificità) soddisfacendo in pieno la finalità del REACT EU.

Target di progetto.

- Acquisizione del titolo di dottore di ricerca da parte del candidato.

- N. 3 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con revisione tra pari.

- N. 1 brevetto.

- Realizzazione di un prototipo del dispositivo (biosensore).

**Rif.: prof. Raffaele Velotta – [raffaele.velotta@unina.it](mailto:raffaele.velotta@unina.it)**

---

## Borsa 8 - **GREEN**

- Titolo: **Studio delle proprietà di trasporto elettrico in materiali organici, ibridi, organici/inorganici e materiali 2D e dispositivi elettronici.**

L'attività scientifica riguarderà lo studio delle proprietà di trasporto elettrico in materiali organici, ibridi, organici/inorganici e materiali 2D e dispositivi elettronici ad essi correlati anche con dimensioni nanometriche, per possibili applicazioni in ambiti quali robotica, sistemi per ambiente e energia e per le green technology, bioelettronica o foto e elettrocatalisi

- 6 mesi presso Test Manufacturing Engineering (Na)

- x mesi da svolgere all'estero

**Area tematica nazionale: Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente**

**Aree di specializzazione regionali: energia, Fabbrica Intelligente**

Più in dettaglio, con riferimento ai materiali organici e in base a interazioni già in essere con vari partner appartenenti sia al mondo di ricerca che a quello industriale (è attualmente attivo un Progetto PON,) le attività del candidato saranno dedicate alla realizzazione e caratterizzazione di dispositivi elettronici, anche a 3 terminali (OFET e OECT ) anche con dimensione nanometrica, per il sensing avanzato di parametri fisici di interesse in settori quali la soft robotica, industria 4.0 e tematiche green e la bioelettronica

L'attività, inoltre, potrà riguardare anche lo sviluppo di materiali 2D semiconduttori di tipo grafenico o calcogenuri, di interesse oltre che per la realizzazione di fotorivelatori ultra-sensibili, anche per il sensing di contaminanti ambientali, per la foto ed elettrocatalisi, per la produzione di idrogeno, energy harvesting e riduzione di CO<sub>2</sub>

**Rif.: prof. Antonio Cassinese – [antonio.cassinese@unina.it](mailto:antonio.cassinese@unina.it)**

---