

**Tipologia concorso: RTDA (Art. 24, comma 3, lett. a) Legge n. 240/2010)**

**1) N. posti: 1**

**2) Settore concorsuale: 07/D1**

**3) Settore Scientifico-Disciplinare: AGR/12**

**4) Regime di impegno:**

- tempo definito

**5) Titolo di Dottore di Ricerca o equivalente conseguito all'estero:** si [per l'area medica "Diploma di specializzazione medica", se prevista nell'elenco allegato al decreto interministeriale 4 febbraio 2015, n. 68]

**6) Sede di servizio presso Sapienza:** Dipartimento di Biologia Ambientale

**7) Impegno didattico previsto: 200**

Numero massimo di ore di didattica frontale per anno accademico: 4 CFU [3 didattica frontale (Protezione sostenibile delle colture nel corso – SSD AGR/12 LM-9 Biochemistry+ 1 CFU esercitazioni (Patologia Vegetale – SSD AGR/12 L-2 Biotecnologie Agro-industriali ed Alimentari) = 36 ore) [il tetto massimo di attività didattica frontale (non superiore al 60% del monte ore previsto dalla normativa vigente per il Professore Associato e comunque ricompreso nel limite orario consentito per lo svolgimento di attività didattica con riferimento al regime di impegno previsto];

**8) titolo della ricerca:** La sostenibilità nella filiera della produzione di piante ad interesse alimentare per la dieta mediterranea: uso di microrganismi e loro prodotti contro i principali patogeni di queste colture facilitando la transizione verde di aziende produttive, migliorando la conservazione dell'agroecosistema e la preservando biodiversità dei suoli agricoli e dei fitobiomi.

**9) responsabile scientifico della ricerca:** Massimo Reverberi

**10) ambito delle attività di ricerca** art.2 comma 2 lett. a) e b) del DM 1062 (è possibile indicarne anche più di una se coerenti con il tema della ricerca. Si raccomanda di dare priorità laddove possibile all'ambito "green"):

**B. GREEN**

- transizione verde
- conservazione dell'ecosistema
- biodiversità

**11) priorità orizzontali** (è possibile indicarne anche più di una se coerenti con il tema della ricerca)

- clima
- biodiversità

- parità tra donne e uomini

**12) descrizione sintetica della ricerca** che motivi l'attinenza ad uno degli ambiti di cui all'art.2 comma 2 lett. a) e b) del DM 1062/2021) e ad almeno una delle priorità orizzontali (clima, transizione digitale, biodiversità, parità tra donne e uomini) (**max 3000 caratteri**):

Per combattere le malattie che colpiscono le colture, sono stati studiati e sviluppati diversi metodi di difesa. Ad oggi, quelli più efficaci sono tutti basati sull'uso di **pesticidi chimici** (es. permetrine, strobilurine, triazoli e imidazoli) che hanno un **grave impatto** sull'**ambiente**, sulla **salute** animale ed umana (dati IARC ed EFSA), sulla **sostenibilità economica** dei processi produttivi (dati FAO) e sull'insorgenza di **resistenze** nelle popolazioni dei patogeni (dati EPPO). Già dal 2015, è entrata in vigore la normativa europea **128/09/EC** che disciplina l'uso di pesticidi e che consentono l'acquisto e l'uso di questi composti solo dopo l'emissione di un permesso. Con questa normativa, *de facto*, sono stati **eliminati** dal mercato diversi **pesticidi** che garantivano agli agricoltori **performance produttive ottimali** o comunque in grado di garantire loro un rientro economico significativo.

È necessario **sostituire** i prodotti di sintesi chimica (**agrofarmaci**) banditi dalla legge 128/09/EC con **prodotti alternativi di origine naturale** che siano sostenibili economicamente, con uno scarso impatto sull'ambiente e privi di tossicità per animali ed uomini.

Per lungo tempo, i biopesticidi hanno rappresentato alternative attraenti ai pesticidi di sintesi per la gestione dei patogeni. Molte pubblicazioni scientifiche (più di  $2 \cdot 10^5$  in meno di 30 anni – dati PubMed) documentano la bioattività dei derivati microbici e vegetali verso i patogeni. **Il flipside di questo enorme lavoro scientifico è che, ad oggi, ci sono poche prospettive per lo sviluppo commerciale di nuovi prodotti.** Molti fattori **sembrano limitare** il successo dei biopesticidi, in particolare le barriere normative e la disponibilità di prodotti chimici concorrenti (prodotti più recenti, prodotti di fermentazione) che sono convenienti e relativamente sicuri rispetto ai loro predecessori. Ad oggi le alternative – reali – si basano su un limitato set di composti “BIO”, ovvero **biostimolanti, induttori di resistenza e biopesticidi** come il chitosano ed il *Trichoderma* (es. commerciale Trichodex®).

**Questo progetto si propone** di sviluppare su scala **pre-commerciale biostimolanti, induttori di resistenza** ed agenti di lotta biologica in colture primarie quali **grano, ulivo e pomodoro** utilizzando composti naturali e microbiomi benefici per facilitare la **transizione green** di molte aziende produttrici e garantire ai consumatori prodotti dagli elevati standard qualitativi e salutistici, preservando la **biodiversità** dei suoli e dei fitobiomi, ed evitando il deterioramento degli **agroecosistemi**.

In particolare, mediante approcci –omici saranno caratterizzati i microbiomi di suoli soppressivi alla ricerca di microorganismi e loro composti utili per attivare le difese di **grano, ulivo e pomodoro** e stimolarne la produttività in modo sostenibile. I formulati saranno saggiati in campo contro un ampio spettro di patogeni (es. *Xylella fastidiosa*, *Fusarium*) che rappresentano, ad oggi, la maggiore minaccia per la capacità produttiva del mezzogiorno per **grano duro, ulivo e pomodoro**. Inoltre, in questo progetto saranno **purificati, caratterizzati ed impiegati**, in campi sperimentali, **nuovi composti** derivanti da **batteri e funghi epi/endofiti di queste piante e del microbioma di suoli soppressivi**, capaci di indurre le difese naturali, di migliorarne la capacità produttiva e di avere un effetto biocida verso i patogeni. Il progetto prevede di studiare **l'intera filiera (farm to fork)** - dalle colture ai prodotti: es. vino, olio, derivati degli sfarinati di grano duro - caratterizzandone gli aspetti di **sicurezza** (es. micotossine, tossicità dei residui dei biofungicidi) e **qualità** (aspetti nutraceutici).

**13) impresa** presso la quale il ricercatore dovrà svolgere obbligatoriamente la propria attività per un periodo minimo di 6 mesi e massimo di 12 mesi e relativamente alla quale il Dipartimento si impegna a produrre lettera di impegno:

- denominazione e ragione sociale: **AGRIGES SRL - Nutrizione Speciale per L'Agricoltura Biologica e Integrata**
- n. mesi da svolgere presso l'impresa (compreso tra 6 e 12): **6**
- denominazione e ragione sociale: **Samagri S.r.l.**
- n. mesi da svolgere presso l'impresa (compreso tra 6 e 12): **6**

[N.B. è possibile indicare più di una impresa. Indicazione eventuale ma consigliata, qualora la prima impresa individuata revochi la propria disponibilità]

ovvero impegno del Dipartimento all'individuazione dell'impresa:

- **Sì**

**14) struttura all'estero** presso la quale il ricercatore dovrà svolgere facoltativamente la propria attività per un periodo minimo di 6 mesi e massimo di 12 mesi:

- denominazione e ragione sociale: **School of Life Sciences, University of Dundee, Laboratory of structure, function and host control of the plant microbiota**
- n. mesi all'estero (tra 6 e 12): **6**

**15) contributo economico dipartimentale** (qualora disponibile):

- importo:
  - Euro 25.000 per RTD-A a tempo definito

- fondi del Dipartimento sui quali il contributo andrà a gravare: MIUR Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 (PON "RI" 2014-2020) – UR - € 52.965,25 "BIONUTRA" - Sviluppo di Nutraceutici da Fonti Naturali – ARS01\_01166

**16) Criteri selettivi:** La valutazione preliminare dei candidati, con motivato giudizio analitico sui titoli, sul curriculum e sulla produzione scientifica, ivi compresa la tesi di dottorato [o, per i settori interessati, di specializzazione medica], sarà effettuata sulla base dei seguenti criteri e parametri, coerenti con quelli in uso nella comunità scientifica internazionale:

- i) **Numero massimo di Pubblicazioni selezionabili** per la valutazione di merito nell'ambito della propria intera produzione scientifica: **12** [attenzione: il numero massimo di pubblicazioni selezionabili non può comunque essere inferiore a 12]
- ii) **Lingua straniera oggetto di accertamento delle competenze linguistiche scientifiche** del candidato: **Inglese** [fino a un massimo di due].
- iii) **Titoli preferenziali:** **dottorato di ricerca in materie scientifiche; post doc in laboratori di patologia vegetale, botanica, fisiologia vegetale, microbiologia; esperienza all'estero di almeno 6 mesi in laboratori di patologia vegetale, botanica, fisiologia vegetale, microbiologia**

**iv) Esperienza scientifica e/o tecnologica richiesta**, in relazione alla linea di ricerca su cui il ricercatore dovrà applicarsi: **genomica e trascrittomica; metagenomica; analisi in liquido e gas massa; chemiometria e biostatistica; microbiologia di base e fermentazioni**

**v) Banca dati** in relazione alla quale il candidato deve autocertificare gli indicatori bibliometrici relativi alla propria produzione scientifica: **Scopus, ISI Web of Knowledge** [solo per i Settori concorsuali in cui ne è consolidato l'uso]

**17) Seminario:** prima della chiamata il candidato dovrà svolgere un seminario presso il Dipartimento su tematiche di ricerca proprie del Settore scientifico-disciplinare.