

Allegato 1. Documento di progettazione iniziale del Corso di Dottorato di Ricerca

DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE INIZIALE DEL CORSO DI DOTTORATO IN SCIENZE DEL SUOLO E DEGLI ALIMENTI	
<i>N.</i>	
TITOLO DOTTORATO	Scienze del Suolo e degli Alimenti
COORDINATORE	<i>Fabio Minervini</i>
AREE CUN	<i>02 (Scienze fisiche), 03 (Scienze chimiche), 05 (Scienze biologiche), 06 (Scienze mediche) e 07 (Scienze agrarie e veterinarie)</i>
1. TIPOLOGIE DI DOTTORATO	<i>Dottorato di sede</i>
2. QUALIFICAZIONE E SOSTENIBILITÀ DEL DOTTORATO	<p><i>Il Dottorato in Scienze del Suolo e degli Alimenti nasce dall'esigenza di formare giovani ricercatori ad affrontare l'urgente sfida rappresentata dalla necessità di produrre più alimenti per tutti, ma con un minore impiego di risorse naturali limitate (es., acqua e suolo) e di prodotti chimici di sintesi, con una spiccata attenzione al ruolo dell'alimentazione nel mantenimento della salute della donna e dell'uomo e nella prevenzione delle patologie non trasmissibili legate alla dieta (obesità, patologie cardiovascolari e diversi tumori). I giovani ricercatori sono formati ad affrontare tale sfida acquisendo una visione integrata dell'asse suolo-alimenti-salute, così da studiare la fonte originaria dei nutrienti (il suolo), i vettori dei nutrienti (gli alimenti), la loro destinazione finale (la salute umana), la sostenibilità economica ed ambientale del sistema agro-alimentare, inclusa la valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti alimentari.</i></p> <p><i>Gli obiettivi formativi e di ricerca ricadono nelle seguenti linee programmatiche nazionali ed europee: (i) PNR 2021-2027, Grande Ambito di Ricerca "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente", con le 5 articolazioni "Sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti", "Valorizzazione del microbioma nei sistemi produttivi agroalimentari", "Fonti proteiche e loro utilizzo nelle tecnologie alimentari", "Tendenze emergenti nelle tecnologie alimentari ed efficientamento dei processi di trasformazione" e "Alimentazione sana e sostenibile"; (ii) PNRR, Agricoltura sostenibile ed economia circolare (M2C1); (iii) PNRR, Tutela del territorio e della risorsa idrica (M2C4); (iv) Programma Quadro Europeo per la Ricerca e l'Innovazione, con il tema "Prodotti alimentari, agricoltura e biotecnologie"; (v) Piano di azione europeo sull'economia circolare per un nuovo e migliore equilibrio fra natura, sistemi alimentari, biodiversità e circolarità delle risorse.</i></p>

	<p><i>La partecipazione al Collegio Docenti di professori e ricercatori di 5 aree CUN (e ben 16 SSD) consente di sviluppare il progetto formativo e di ricerca in modo altamente transdisciplinare. I dottorandi sono così spinti ad affrontare le ricerche in modo olistico, anche grazie ad un monitoraggio semestrale delle attività affidato a due valutatori interni al Collegio e differenti dai supervisori, il che permette di considerare le ricerche condotte dai dottorandi da differenti punti di vista. In parallelo, accade sovente che siano gli stessi dottorandi, direttamente o per tramite dei supervisori, a chiedere supporto ad altri componenti del Collegio, con competenze differenti rispetto a quelle dei supervisori, per cercare soluzioni a criticità che potrebbero impedire di raggiungere l'obiettivo della ricerca. Ciò comporta un arricchimento culturale sia per i dottorandi che per i componenti del Collegio e stimola collaborazioni tra docenti di discipline apparentemente distanti tra loro.</i></p> <p><i>Pur non avendo avuto modo di procedere con una consultazione diretta con le parti interessate ai profili culturali e professionali in uscita, il dottorato raccoglie l'interesse di molti stakeholders, come dimostrato da: (i) finanziamento integrale di 27 borse da parte di aziende o altri enti di ricerca; (ii) coinvolgimento di 8 aziende (cicli 32° – 35°) in Dottorati innovativi a caratterizzazione industriale, e di ulteriori 5 aziende (ciclo 37°) in borse di dottorato finanziate dal MUR nell'ambito del REACT-EU PON Green e Innovazione (DM 1061/2021); (iii) attuale partecipazione (cicli 36° e 37°) al percorso di dottorato di 3 dipendenti di altrettante aziende; (iv) co-finanziamento, ai sensi del DM n. 352/2022, di 5 borse di dottorato da parte di altrettante aziende (38° ciclo); (v) 7 manifestazioni di interesse predisposte a valere sui DD.MM. 117 e 118/2023.</i></p> <p><i>Il budget complessivamente messo a disposizione dai docenti del Collegio per lo svolgimento delle attività dei dottorandi, di oltre 650.000 €, consentirebbe di sostenere alcune decine di posti di dottorato. Tuttavia, sulla scorta dei 35 posti effettivamente coperti nei cicli 36°, 37° e 38°, si è optato per un numero di 14, quale massimo numero di posti per il quale il Dottorato è stato accreditato.</i></p>
<p>Qualificazione scientifica della sede del dottorato</p>	<p><i>Il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DiSSPA) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (UNIBA) affronta attività di ricerca in campo ambientale, agrario ed alimentare, spaziando dall'ambito forestale/territoriale a quello della produzione e protezione delle colture agrarie, sino ai più innovativi approcci biotecnologici. L'orientamento alla multidisciplinarietà ha portato al reclutamento di docenti appartenenti ad SSD diversi dall'area AGR, ma che con essa condividono progettualità di ricerca: BIO/03, BIO/11, FIS/07, ING-IND/10 e IUS/01. Le pubblicazioni, in forte incremento nell'ultimo triennio, hanno, nella maggior parte dei casi, un impatto notevole sulla comunità scientifica, come dimostrato dalla presenza di 7 ricercatori del DiSSPA, appartenenti a 5</i></p>

differenti SSD, fra gli 82 docenti UNIBA classificatisi, in base all'indice citazionale c, in un percentile maggiore o uguale al 2° (Stanford University names World's Top 2% Scientists, 2021; DOI:10.17632/btchxktzyw.3). Nel ranking internazionale "QS Top Universities 2023" (che censisce oltre 1400 università in tutto il mondo), il settore scientifico delle Scienze Agrarie e Forestali (al quale afferiscono ben 123 dei 129 docenti del DiSSPA) occupa la migliore posizione in classifica di tutti i Dipartimenti dell'Ateneo barese (151-200° posto) relativamente al livello di considerazione di cui godono i propri ricercatori e alla capacità di impatto della produzione scientifica realizzata. La Direttrice del DiSSPA, prof.ssa Maria De Angelis, è al dodicesimo posto nella classifica "Top Italian Scientists" relativa all'area di ricerca "Natural & Environmental Sciences" ed è uno dei due docenti dell'Università di Bari nella prestigiosa classifica mondiale "Clarivate - Web of Science", riservata agli scienziati più influenti nel campo della ricerca trans-disciplinare (<https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAA-9909-2019>). Inoltre, ad ottobre 2023, la prof.ssa De Angelis è risultata tra i più prolifici ricercatori dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, secondo il "Top 2% Scientist" della Elsevier, un ranking che si basa sul numero di citazioni ricevuto negli ultimi 25 anni e sul numero di citazioni, da parte di autori internazionali, nell'ultimo anno.

La qualificazione del DiSSPA ha consentito di essere selezionato come Dipartimento di eccellenza con il progetto MARV.E.L.

Il DiSSPA svolge un'ingente attività di trasferimento tecnologico e terza missione, come dimostrato dall'elevato numero di contratti di ricerca commissionati da imprese private, anche del nord Italia ed estere. Tale attività ha un impatto notevole, dal momento che i docenti/ricercatori hanno depositato 3 privative vegetali di nuove cultivar di olivo e 13 brevetti (2012-2022), la maggior parte con estensione internazionale. Inoltre, il DiSSPA è sede degli spin-off accademici di cui sono soci alcuni docenti, e che si occupano di fornire servizi integrati in agricoltura e ambiente. Nel DiSSPA svolgono la loro attività anche il Laboratorio ufficiale del Servizio Sanitario Nazionale, il Centro di Conservazione per la Premoltiplicazione, abilitato all'emissione del passaporto delle piante, ed il Centro accreditato per lo svolgimento dei test di Distinguibilità, Uniformità e Stabilità per l'iscrizione di nuove varietà al registro nazionale dei fruttiferi. La spiccata attitudine del DiSSPA alla terza missione è stata confermata dall'essere diventato nel 2018 hub italiano dell'European Institute of Innovation and Technology (EIT Food) che collega i consumatori con aziende, start-up, ricercatori e studenti e promuove attività di formazione, tutoraggio aziendale

	<p><i>e consumers' science in Europa.</i></p>
<p><i>Tematiche del dottorato ed eventuali curricula</i></p>	<p><i>Il Dottorato è dedicato allo studio dell'asse suolo-alimenti-salute umana, tematica unica nell'ambito dell'offerta formativa di III livello dell'Ateneo di Bari ed affrontata con competenze multidisciplinari. All'interno del Dottorato i percorsi formativi e di ricerca sono articolati in due curriculum, con frequenti contaminazioni tra le ricerche affrontate in ciascun curriculum.</i></p> <p><i>CURRICULUM 1, MICROBIOLOGIA, TECNOLOGIA, SANITÀ E CHIMICA DEGLI ALIMENTI:</i> <i>Le attività di formazione e ricerca sono incentrate sulla produzione, distribuzione e conservazione di alimenti ed integratori alimentari e sulle biotecnologie e tecnologie atte a standardizzare o ad elevare la qualità sensoriale, nutrizionale e sensoriale degli alimenti. Inoltre, le attività riguardano lo studio degli effetti della dieta, eventualmente integrata da alimenti funzionali, sullo stato di salute dei consumatori e sul rischio di malattie croniche non trasmissibili, quali ipertensione ed obesità. La sostenibilità rappresenta un aspetto trasversale a tutte le attività di formazione e ricerca ed è declinata sia come studio di nuovi processi e prodotti che abbiano un minore impatto ambientale rispetto a quelli convenzionali, sia come ricerca di approcci innovativi per ridurre gli scarti alimentari e valorizzare scarti e sottoprodotti delle filiere agro-alimentari, impiegandoli come ingredienti di alimenti con un valore aggiunto dai punti di vista nutrizionale e salutistico. Infine, grande attenzione è posta alle tematiche della sicurezza alimentare, assicurata attraverso un approccio One health che considera fondamentale assicurare la salute ed il benessere di tutti i consumatori, a partire dallo stato di salute di animali da reddito e colture agrarie impiegate allo scopo di produrre alimenti.</i></p> <p><i>CURRICULUM 2, CHIMICA AGRARIA:</i> <i>Le attività di formazione e ricerca sono incentrate sulla chimica e biochimica del suolo, applicata allo studio del sistema suolo-pianta negli ecosistemi agrari destinati alla produzione di specie vegetali per l'alimentazione umana e negli ecosistemi naturali. Particolare attenzione è rivolta allo sviluppo di nuove tecnologie e biotecnologie che riducano il consumo di risorse limitate (acqua, suolo, energia) e massimizzino l'efficienza di uso di prodotti chimici in agricoltura (fertilizzanti di sintesi, prodotti</i></p>

	<p><i>fitosanitari) al fine di ridurre l'utilizzo e l'impatto ambientale. La formazione alla ricerca riguarda inoltre il destino degli inquinanti chimici nell'ambiente e nelle filiere agro-alimentari ed il recupero, attraverso metodi ecosostenibili, di suoli inquinati e/o degradati. Anche in questo curriculum, la sostenibilità rappresenta un aspetto trasversale a tutte le attività di formazione e ricerca ed è declinata sia come studio di nuove tecniche di produzione primaria con un minore impatto ambientale rispetto a quelle convenzionali, sia come ricerca di approcci innovativi per reimpiegare le biomasse vegetali derivanti dai cicli colturali in agricoltura, e/o nella produzione di biomateriali (e.g., da usare per produrre imballaggi alimentari). La formazione alla ricerca si svolgerà prevalentemente in forma di attività di didattica frontale concentrata prevalentemente nel primo anno di corso. A tale tipo di attività, si affiancherà nel primo anno, fino a divenire prevalente nel secondo e terzo anno, attività di formazione alla ricerca svolta in laboratorio.</i></p>
3. COLLEGIO DEI DOCENTI DEL DOTTORATO	<p>Il collegio dei docenti si avvale delle competenze di professori e ricercatori prevalentemente di UNIBA con la partecipazione di altri enti di ricerca (Università di Roma La Sapienza, CNR di Bari) con cui esistono proficue collaborazioni documentate da pubblicazioni e progetti in comune.</p>
Composizione del collegio dei docenti	<p><i>Il Collegio dei Docenti consta di 39 componenti: (i) n. 11 Professori di I fascia; (ii) n. 20 Professori di II fascia; (iii) n. 6 Ricercatori universitari; (iv) n. 1 Ricercatore CNR; (v) n. 1 Primo ricercatore CNR</i></p>
Qualificazione del collegio dei docenti	<p><i>I componenti del collegio, professori di I, II fascia e ricercatori, soddisfano il requisito riportato al punto 3.1. delle Linee guida per l'accreditamento dei dottorati di ricerca ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del Regolamento di cui al DM 14 dicembre 2021, N. 226 (nota prot. MUR n. 3992 del 02.03.2023). Il Collegio dei Docenti presenta, dall'1.1.2018 al 31.12.2022, 1481 pubblicazioni su riviste censite da SCOPUS, la maggior parte delle quali sono presenti su riviste Q1. Il numero medio di pubblicazioni è di 38 per docente. Oltre a soddisfare i requisiti riportati al punto 3.1. delle su citate Linee guida, tutti i professori di II fascia ed i ricercatori appartenenti al Collegio presentano almeno 2 valori dei 3 indicatori bibliometrici (n° articoli ultimi 10 anni; n° citazioni ultimi 15 anni; indice H ultimi 15 anni) maggiori o uguali ai rispettivi valori-soglia ("Tabella allegata al D.M. 589/2018") previsti per l'abilitazione a professore di I fascia.</i></p>
Qualificazione scientifica del coordinatore	<p><i>Il corso è coordinato attualmente dal Prof. Fabio Minervini, professore di I fascia, possidente i requisiti per lo svolgimento di commissario ASN (par. 3.1 delle Linee guida per l'accreditamento dei dottorati di</i></p>

	<p>ricerca, prot. n. 301 del 22.3.2022) del proprio settore concorsuale (07/I1, MICROBIOLOGIA AGRARIA).</p>
<p>Dimensione nazionale ed internazionale</p>	<p>Negli ultimi 5 anni, ben 35 dottorandi su un totale di 40 hanno trascorso soggiorni di ricerca all'estero, di durata superiore ad un mese e 12 di essi hanno ricevuto il label di Doctor Europaeus, a seguito di soggiorni di almeno 3 mesi in Stati membri dell'Unione Europea differenti dall'Italia. Nel 2018 e 2019 una dottoranda proveniente dall'Università di Monastir (Tunisia) ha svolto la tesi in co-tutela, conseguendo il titolo nel gennaio 2021. Il XXXIX ciclo prevede, per ogni dottorando, un soggiorno di ricerca in Italia, al di fuori delle istituzioni coinvolte, di durata media di 1 mese, un soggiorno di ricerca all'estero, al di fuori delle istituzioni coinvolte, di durata media di 1 mese, ed un soggiorno di ricerca all'estero, nell'ambito delle istituzioni coinvolte, di durata media di 4 mesi. Non è previsto il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti.</p> <p>Un ulteriore intervento a favore dell'internazionalizzazione del Dottorato, nell'ambito del progetto (di eccellenza) di sviluppo dipartimentale "MARginal areas: Valorization of Ecosystem resources for fair and sustainable Livelihood (MAR.V.E.L.)", consiste nell'affidare un corso di attività didattica strutturata ad un visiting professor di un'istituzione di ricerca avente sede all'estero e nell'arricchire l'offerta formativa con l'aggiunta di un modulo di didattica strutturata di inglese tecnico, in aggiunta a quello di inglese avanzato che da diversi cicli ha fatto parte dell'offerta didattica.</p>
<p>Risultati di ricerca</p>	<p>Da Regolamento interno, condizione necessaria ma non sufficiente affinché ogni dottorando sia ammesso all'esame finale, è quella di essere stato autore/co-autore di almeno una pubblicazione su rivista con Impact Factor. Considerando i soli dottorandi dei cicli 31°-35° che alla data odierna hanno conseguito il titolo (48 dottorandi in totale), il numero totale di pubblicazioni che li vedono come autori/co-autori è di 196, con un range compreso da 1 a 13 articoli pubblicati per dottorando, una media ed una mediana pari a 4. Lo svolgimento della ricerca e i risultati progressivamente acquisiti sono diffusi in accordo con la politica di open access, anche usufruendo dei token previsti sulla base degli accordi tra UNIBA e le case editrici, nei limiti consentiti dal diritto d'autore (rinveniente dalle convenzioni con le imprese) e garantendo il rispetto del principio del riconoscimento del lavoro di ciascun dottorando e ricercatore partecipanti all'attività di ricerca.</p>

<p>4. IL PROGETTO FORMATIVO</p>	<p><i>I dottorandi saranno formati a svolgere ricerche scientifiche seguendo un approccio olistico e multidisciplinare che abbraccerà aspetti di: chimica e biochimica del suolo; produzione primaria di qualità ottenuta con metodi ecosostenibili; tecnologie alimentari; rapporto tra macchina/prodotto/processo; dieta, microbioma umano e patologie; alimenti funzionali; chimica analitica; biologia molecolare; economia agraria e sostenibilità delle produzioni agro-alimentari. La didattica strutturata prevede 9 insegnamenti specifici per il Dottorato, di cui un corso sulla bioinformatica ("Analisi bioinformatica di entità biologiche singole e comunità") comune ai due curriculum, 4 insegnamenti per i dottorandi del curriculum 1 e 4 per i dottorandi del curriculum 2. Gli insegnamenti, impartiti nel 1° e nel 2° anno, prevedono un numero medio di 40 ore/anno. Inoltre, sono state previste attività didattiche caratterizzate da interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà: in dettaglio, si tratta di corsi di perfezionamento linguistico, informatico, di valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca e di gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali. Tali corsi sono in comune con gli altri due corsi di Dottorato aventi il DiSSPA come sede amministrativa: Biodiversità, Agricoltura e Ambiente; Gestione Sostenibile del Territorio. Il percorso formativo è integrato da attività seminariali, che saranno realizzate durante il triennio in maniera congiunta o distinta per singolo curriculum sulla base delle tematiche affrontate, privilegiando relatori in visita presso le strutture universitarie dei Dipartimenti coinvolti e progettualità di punta. Naturalmente la formazione continua "on-filed" o "in-lab" dei dottorandi sarà impartita prevalentemente dai supervisori dei dottorandi, nel corso dell'intero triennio.</i></p>
<p>Documentate collaborazioni</p>	<p><i>Sono state stipulate o sono in corso di stipula: (i) 3 convenzioni con altrettante aziende che stanno facendo partecipare al corso un loro dipendente (cicli 36° e 37°); (ii) 5 convenzioni con aziende e 5 convenzioni con enti di ricerca situati all'estero per borse di dottorato finanziate dal MUR nell'ambito del REACT-EU PON Green e Innovazione (DM 1061/2021); (iii) 6 convenzioni con aziende e 6 convenzioni con enti di ricerca situati all'estero per borse di dottorato finanziate ai sensi del DM n. 352/2022 e del DM n. 351/2022.</i></p>
<p>Adeguatezza risorse e strutture operative e scientifiche</p>	<p><i>Si dispone di laboratori (52 in totale) di chimica con strumentazione per NMR, microscopio IR e spettropolarimetro, proteomica con cromatografia liquida, elettroforesi, spettrometri di massa (anche per lipidomica), biologia molecolare comprensivi di sequenziatori nucleotidi, RT-PCR, laboratori di microbiologia con bioreattori e sistema Omnilog, biotecnologie alimentari con impianti pilota per pane e</i></p>

	<p><i>pasta e per estrazione ad ultrasuoni. Si dispone di viscosimetri e lattodinamografo. I Dipartimenti che partecipano al corso di dottorato mettono a disposizione dei dottorandi oltre 6000 volumi che coprono tutti gli aspetti della chimica e biochimica del suolo; utilizzo/smaltimento di biomasse; traslocazione d'inquinanti nel sistema suolo-pianta; igiene degli alimenti; dieta, microbioma umano e patologie; alimenti funzionali per la salute dell'uomo; biotecnologie alimentari e chimica analitica per garantire sicurezza, tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti. Molti dottorandi del corso partecipano annualmente al Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science Technology and Biotechnology, nel quale in sessioni parallele di presentazioni orali ed in sessioni poster di cui essi sono protagonisti, hanno l'opportunità di diffondere i risultati della propria ricerca scientifica, confrontandosi con colleghi ed industrie che operano nello stesso settore.</i></p>
<p><i>Dimostrata capacità di attrarre risorse esterne</i></p>	<p><i>La capacità di attrarre risorse esterne è testimoniata dal co-finanziamento, da parte di 4 aziende, di altrettanti posti di dottorato innovativo con borsa (DM n.117/2023). Nei quattro cicli precedenti (XXXV - XXXVIII) è stata messa a disposizione, per ciascun ciclo, una borsa di studio riservata a studenti laureati in Università estere. Nel ciclo precedente (XXXVIII) il Dottorato ha ricevuto 5 borse co-finanziate da aziende (DM n. 352/2022), 1 borsa finanziata dal MUR ai sensi del DM n. 351/2022 e 3 borse a valere sul Progetto Agritech (PNRR). Nel XXXVII ciclo, il Dottorato ha ricevuto una borsa finanziata interamente da un'azienda e l'equivalente di due borse riservate a dipendenti di altrettante aziende. In aggiunta, nel XXXVII ciclo, il Dottorato ha beneficiato di 5 borse di Dottorato PON Green e Innovazione, grazie al coinvolgimento di altrettante aziende. Nel XXXVI ciclo, il Dottorato ha ottenuto dalla Regione Puglia 5 borse aggiuntive di dottorato, grazie a convenzioni stipulate tra l'Università di Bari e 5 aziende di filiere agro-alimentari chiave del territorio regionale.</i></p>
<p><i>Sistemi di autovalutazione</i></p>	<p><i>Due dottorandi su 11 iscritti (18%) al I anno (XXXVIII ciclo) del Corso di Dottorato in Scienze del Suolo e della Pianta hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo. La percentuale di dottori che sono stati almeno 3 mesi all'estero è pari a circa il 50%: 5 su 10 e 6 su 12 rispettivamente per i cicli XXXIV e XXXV. La percentuale di dottori che sono stati almeno 6 mesi fuori sede è risultata dell'11% per il XXXV.</i></p> <p><i>La percentuale di borse totalmente finanziate da enti esterni all'Università di Bari è del 40% per il XXXVI ciclo (4 su 10) e 33% per il XXXVII (3 su 10).</i></p> <p><i>La somma delle pubblicazioni prodotte dai dottorandi/dottori dei cicli dal XXXIII al XXXVII è di 284, con una media di 5 pubblicazioni per dottorando/dottore. Sono state considerate solo le pubblicazioni indicizzate su Scopus che hanno per autori i dottorandi.</i></p>

	<p><i>Il rapporto tra il numero di pubblicazioni generate dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli completamente conclusi (XXXII-XXXV ha ancora pendenze) e il relativo numero di dottori di ricerca è stato pari a 7.</i></p>
<p><i>Sbocchi occupazionali e terza missione</i></p>	<p><i>Più dell'80% dei dottori di ricerca formati nel triennio XXXIII – XXXV (23 dottori di ricerca) (Titolo del Dottorato dei cicli precedenti “Microbiologia, Sanità e Chimica degli Alimenti”, “Microbiologia, Tecnologia, Sanità e Chimica degli Alimenti”; e “Chimica Agraria”) sono occupati. Circa il 50% di essi è attualmente impiegato presso le università o presso enti di ricerca, in qualità di ricercatori, assegnisti o consulenti. La restante parte ha trovato impiego in aziende (campi: agro-alimentare, farmaceutico, bioenergetica) o studi di consulenza agronomica e alimentare. In riferimento ai dottorati di cui ai DD.MM. 1061/2021, 352/2022 e 117/2023, i candidati sono stati e saranno (in futuro per il XXXIX ciclo) chiamati a formulare un progetto di ricerca attinente ad una specifica tematica in sede di selezione. Tale progetto è stato e deve essere meglio sviluppato successivamente sotto la guida di un supervisore, co-supervisore di sede (appartenenti al Collegio dei docenti), di impresa ed esteri entro i tre mesi dalla presa di servizio. Analogamente, le altre borse (DD.MM. 351/2022 e 118/2023) che prevedono uno stage all'estero prevedono il coinvolgimento di un supervisore estero. Ogni singolo progetto di ricerca è oggetto di verifica semestrale da parte, in prima battuta, di valutatori interni al Collegio e, successivamente, del Collegio dei docenti, previa discussione con il dottorando, al fine di procedere a eventuali emendamenti e ampliamenti sulla base dei risultati acquisiti e sulle proposte avanzate autonomamente dai dottorandi stessi.</i></p>
<p>5. TIPOLOGIA DELLE BORSE DI STUDIO</p>	<p><i>7 posti con borsa di cui: n. 4 borse a valere su DM 117; n. 2 borse a valere su DM 118, relativamente al PNRR; n. 1 borsa a valere su DM 118 - Pubblica Amministrazione.</i></p>