



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO** Benevento

DST
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE E TECNOLOGIE

Dottorato di Ricerca in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Salute

Relazione sull'attività del dottorato di ricerca *Anno 2020/2021*

a cura del Coordinatore Prof.ssa Marina Paolucci

Benevento, 31/12/2021

Il Coordinatore del Dottorato
Prof.ssa Marina Paolucci

Indice

<i>1. Descrizione generale</i>	<i>3</i>
<i>2. Collegio dei docenti e tutori</i>	<i>6</i>
<i>3. Attività formativa</i>	<i>7</i>
<i>4. Risorse finanziarie</i>	<i>10</i>
<i>5. Strutture operative e scientifiche</i>	<i>11</i>
<i>6. Collaborazione con altri enti di ricerca e soggetti pubblici o privati</i>	<i>12</i>
<i>7. Internazionalizzazione</i>	<i>13</i>
<i>8. Situazione occupazionale dei dottori di ricerca</i>	<i>13</i>
<i>9. Criticità e azioni conseguenti</i>	<i>14</i>

1. Descrizione generale

Il *Dottorato in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Salute* (STAS) è un corso di studi superiori offerto dall'Università degli Studi del Sannio con sede nel Dipartimento di Scienze e Tecnologie (DST). Esso è stato istituito a partire dal XXIX Ciclo (A.A. 2013-14) in seguito al D.M. 45/2013 ed è stato ideato per fornire alta formazione e opportunità di ricerca a giovani laureati che abbiano interesse a proseguire gli studi per approfondire le conoscenze e diventare protagonisti nella ricerca tecnologica-ambientale con risvolti anche applicativi nel campo della salute e dei rischi ambientali. Il corso di dottorato è una derivazione dei corsi di dottorato all'epoca esistenti di "*Scienze della terra e della vita*" e di "*Bioinformatica*", questi ultimi già valutati molto positivamente nei rispettivi ambiti disciplinari. Il corso di dottorato ha sempre ricevuto un numero di domande significativamente superiore rispetto ai posti disponibili nonostante il numero di borse attribuite sia passato dalle tre-quattro borse per i dottorati di origine ad almeno sei per il corso post D.M. 45/2013.

Il programma formativo è multidisciplinare, basato su attività didattiche e scientifiche in svariati settori SSD, utili per acquisire le conoscenze idonee allo svolgimento del lavoro che si intende intraprendere dopo l'acquisizione del titolo. Ciò ha consentito la classificazione quale dottorato innovativo di tipo "interdisciplinare".

Il programma del dottorato è progettato per formare i futuri leader intellettuali. Obiettivo è l'acquisizione di strumenti conoscitivi, metodologici e tecnici per condurre, pianificare e coordinare ricerche nel campo dell'Ambiente, della Salute e delle reciproche interazioni. Il programma prevede attività di ricerca in laboratorio ed in campo, l'uso di strumenti e piattaforme tecnologicamente avanzate, corsi teorici e teorico-pratici, seminari, conferenze e partecipazione a congressi nazionali ed internazionali. Il programma promuove un approccio interdisciplinare soprattutto nello studio delle relazioni tra ambiente e salute, come ad es. genesi e interazioni dei biominerali, e interazioni tra geni e ambiente. Al tempo stesso offre possibilità di approfondimento in aree specializzate quali: biodiversità, monitoraggio, sostenibilità, risanamento, ecotossicologia, analisi del rischio, risorse alimentari e nutrizione, meccanismi molecolari coinvolti nella genesi e patogenesi dell'infiammazione, malattie degenerative neoplastiche e metaboliche, microbiota e fitocomposti. Il programma prevede il contributo di studiosi di Scienze Biologiche e della Terra per approfondire quanto e come le alterazioni dell'ambiente possano incidere sulla biosfera e sulla geosfera e, quindi, sulla salute e la sicurezza. Le ricerche si svolgono anche tramite collaborazioni attraverso periodi di studio presso istituzioni sia nazionali che internazionali e stages presso aziende pubbliche e private per favorire l'inserimento nel mondo del lavoro. Esse si avvalgono del contributo di docenti riconosciuti "guida" nei vari settori di interesse del Dottorato.

Il corso di dottorato STAS, per la sua interdisciplinarietà, riveste un carattere di peculiarità a livello nazionale ed internazionale. Il progetto s'inquadra negli obiettivi dei principali programmi di ricerca di interesse nazionale e internazionale che evidenziano l'importanza delle ricerche che coniugano ambiente e sanità.

Uno degli aspetti innovativi del corso è quello di definire in modo “deterministico” l’eventuale esistenza di relazioni causa-effetto tra qualità dell’ambiente e incidenza di stati patologici. Il programma formativo è ritenuto innovativo grazie alla sua interdisciplinarietà basata su un’equilibrata distribuzione di attività in vari settori di ricerca che includono, di ciclo in ciclo, argomenti quali quelli legati al cancro, alla fisiologia applicata e comparata, alla endocrinologia e al metabolismo, al diabete da insulino-resistenza, alla bioenergetica, bioinformatica, alla genetica, alla geochimica ambientale, alla idrogeologia, alla ecologia, ai diversi ambiti geologici applicati all’ambiente ed al territorio e alle geotecnologie innovative.

Al fine di raggiungere gli obiettivi contenutistici, il Dottorato STAS favorisce la promozione e lo sviluppo di corsi di natura interdisciplinare. Non è un caso che i dottorandi provengano da diversi corsi di laurea, anche se c'è una preponderanza di laureati in Biologia come mostrato nella seguente tabella

Tipo di laurea	percentuale
Scienze Biologiche	40.7
Scienze Geologiche	25.9
Scienze Chimiche	22.2
Scienze e Tecnologie Genetiche	3.7
Medicina e Chirurgia	3.7
Biotecnologie mediche	3.7

Il Collegio docenti incentiva i rapporti con Università ed Enti di Ricerca nazionali e stranieri e favorisce l’inserimento degli studenti di dottorato in gruppi di ricerca internazionali e di studenti stranieri nel corso di dottorato del DST.

Unitamente a ciò, il corso di dottorato promuove, anche in collaborazione con aziende ed enti pubblici locali, esperienze scientifiche, culturali e sociali a vantaggio del territorio in cui l'Università

del Sannio risiede con lo scopo di accrescere lo sviluppo di aree economicamente e socialmente depresse come le aree interne del sud Italia.

E'ancora da evidenziare che, per quanto attiene alla selezione dei dottorandi e a differenza del passato, con l'attuazione della riforma la selezione viene effettuata su base curriculare nonché sulla discussione di proposte di ricerca su tematiche di anno in anno definite dal collegio dei Docenti, sulla base di indicazioni dei gruppi di ricerca dipartimentali, che dovrebbero anche indicare le possibili risorse finanziarie aggiuntive e le eventuali relazioni internazionali o tirociniali. Ciò ha indotto un crescente interesse in laureati provenienti da altri atenei non solo quelli più vicini, che rimangono comunque il principale bacino di utenza, ma anche da altri Atenei nazionali e stranieri. A riguardo si evidenzia come nelle due ultime procedure concorsuali si assiste ad una tendenza ad avere un numero maggiore di candidati provenienti da Atenei nazionali e stranieri. Nella seguente tabella sono riportate le percentuali di dottorandi per Ateneo di provenienza (XXXVI e XXXVII ciclo).

Ateneo di provenienza	Percentuale
Università del Sannio	46,1
Università Federico II di Napoli	38,5
Salerno	3,8
Padova	3,8
University of Marine Science and Technology, Khorramshahr, Iran	3,8
University of Vlora " Ismail Qemali", Vlora – Albania	3,8

In ultimo è da evidenziare che, per quanto attiene ai risultati delle ricerche sviluppate dai Dottorandi, considerando come parametro di riferimento il numero delle pubblicazioni su riviste indicizzate che vedono tra gli autori gli studenti censiti in sede di esame conclusivo, si ritiene più che soddisfacente il prodotto complessivo in termini di pubblicazioni. Come si può constatare dalla tabella, che riporta i tre cicli di dottorato conclusi al 31/12/2021, la media delle pubblicazioni prodotte è di fatto elevata e naturalmente si incrementa con l'aumentare del tempo di percorrenza del percorso di studio e ricerca.

Ciclo	N. dottorandi	Numero di pubblicazioni su riviste ISI	Media pubblicazioni per dottorando
31	7	36	5.1
32	6	29	4.8
33	10	59	5.9

2. Collegio dei docenti e tutori

La composizione del collegio dei docenti del dottorato prevede la presenza nel collegio di un congruo numero di professori e ricercatori delle aree scientifiche di riferimento del corso. È stata garantita inoltre la presenza, secondo le attuali normative, di un coordinatore responsabile dell'organizzazione e di un vice-coordinatore, di un segretario verbalizzante e di un collegio di docenti e di tutori sia interni che esterni all'ateneo ed in numero proporzionato ai dottorandi, con documentata produzione scientifica nell'ultimo quinquennio nelle aree di riferimento del corso. La percentuale di partecipazione di docenti di istituzioni internazionali, per incrementare il peso specifico e la visibilità internazionale del percorso formativo, è rimasta invariata rispetto all'anno precedente. Non sono stati posti limiti alla formazione di un collegio interdisciplinare, consentendo di creare un team formativo multidisciplinare come evidenziato dalla sottostante tabella.

Aree CUN	Percentuale docenti (%)
02 – Scienze Fisiche	3
03 - Scienze chimiche	9
04 - Scienze della Terra	35
05 - Scienze biologiche	47
06 - Scienze mediche	3
07 – Scienze Agrarie e Veterinarie	3

La percentuale di docenti stranieri è del 3% mentre quella di docenti appartenenti ad altri enti di ricerca si attesta sul 14,7%.

Tutti i docenti soddisfano il requisito A4-Qualificazione del collegio dei docenti (rif. Art. 4, c. 1, lett. b, del DM n. 45/2013) come disposto dalle linee guida MIUR per l'accREDITAMENTO dei corsi di dottorato.

Cioè.

- (a) Ciascun componente del Collegio ha pubblicato almeno tre prodotti scientifici dotati di ISBN/ISMN/ISSN o indicizzati su "Web of Science" o "Scopus" negli ultimi cinque anni.
- (b) Settori bibliometrici: ciascun componente supera il primo indicatore ASN [n. articoli in 5 anni] per l'abilitazione di II fascia. Settori non bibliometrici: ciascun componente supera la terza soglia [n. Libri in 10 anni] per l'abilitazione di II fascia oppure la prima soglia per l'abilitazione di II fascia [N. articoli e contributi 5 anni].

3. Attività formativa

Il programma formativo si presenta multidisciplinare basato su un'equilibrata distribuzione di attività in vari settori utili per acquisire le conoscenze idonee allo svolgimento di attività lavorative e di ricerca richiedenti alta formazione. Di conseguenza gli studi sulle tematiche affrontate dai dottorandi prevedono attività di ricerca sia in laboratorio ed in campo con l'uso di strumenti e piattaforme tecnologicamente moderne, corsi teorici, seminari, corsi teorico-pratici, sia in *house* che presso altre istituzioni, conferenze e partecipazione a congressi nazionali ed internazionali. Tutte le attività svolte dai dottorandi sono annotate in un apposito registro delle attività che è base di riferimento per le valutazioni del collegio.

A partire dal ciclo XXXVII e quindi dall'anno accademico 2021-2022, l'offerta formativa è stata formalizzata secondo lo schema di seguito riportato.

Attività	ANNO di corso	CFU	CFU/anno
Primo Anno			
ATTIVITA' DIDATTICA	Corso a scelta	3	60
	Corso a scelta	3	
	INGLESE	6	
	INFORMATICA	6	
ATTIVITA' RICERCA	DI Attività di laboratorio/campo	40	
	Preparazione della Relazione per il passaggio all'anno successivo	2	
Secondo Anno			

ATTIVITA' DIDATTICA		Corso a scelta	3	60
		Corso a scelta	3	
		Seminari/workshop/summer school/corsi esterni	6	
ATTIVITA' RICERCA	DI	Attività di laboratorio/campo	46	
		Preparazione della Relazione per il passaggio all'anno successivo	2	
Terzo Anno				
ATTIVITA' DIDATTICA		Seminari/workshop/summer school/corsi esterni	6	60
ATTIVITA' RICERCA	DI	Attività di laboratorio/campo	34	
		Preparazione tesi	20	
			CFU Totali	180

Sulla base dei vincoli ministeriali, l'attività formativa che si svolge nel corso di dottorato è basata sull'acquisizione di 12 CFU obbligatori per i corsi di Inglese (6 CFU) e Informatica (6 CFU), mentre i restanti 12 CFU sono di libera scelta ma devono fare riferimento a corsi di insegnamento specificamente erogati per i corsi di dottorato presso l'ateneo del Sannio. A tal proposito, sono proposti corsi a scelta da 3 CFU ciascuno, a carattere prevalentemente teorico-pratico di seguito riportati

Denominazione del corso in italiano e inglese
Geoparchi e patrimonio paleontologico - Geoparks and paleontological heritage
Elementi di Microscopia Ottica ed Elettronica. Optical and electronic microscopy, basic principles and application.
Analisi bibliometrica quantitativa e strutturazione di lavori scientifici. Bibliography, Bibliometry and the roadmap to the scientific paper publication.
Modelli animali e cellulari nella ricerca biologica Animal and cellular models in biological research
Sequenziamento del DNA e analisi dei dati DNA sequencing and data analysis
Integrità dei dati nella ricerca scientifica Data integrity in scientific research

tecniche sperimentali ad alta risoluzione(CryoEM,XRAY,NMR) e metodi computazionali (modelling per omologia,docking e dinamica molecolare) per lo studio di macromolecole d'interesse biologico. High resolution experimental techniques (CryoEM, XRAY, NMR) and computational methods (modeling by homology, docking and molecular dynamics) for the study of macromolecules of biological interest.
Cambiamenti climatici Climate changes
GIS e applicazioni GIS and applications
Conduzione elettrica nei solidi Electrical conduction in solids
Elementi di caratterizzazione spettroscopica di matrici ambientali. Spectroscopy on environmental matrices, basic principles and application.
corso pratico di attività di campo practical course of field activities
Meccanismi di regolazione epigenetica della risposta allo stress nelle piante. Epigenetic regulatory mechanisms of stress response in plants.
Principi e applicazioni delle tecniche del patchclamp Principles and applications of patch-clamp techniques
Respirazione mitocondriale e produzione di ROS Mitochondrial respiration and ROS production
Scrivere un lavoro scientifico Scientific writing
Risorse idriche sotterranee e vulnerabilità Groundwater resources and vulnerabilities

I corsi sono tenuti dal personale docente e ricercatore del Dipartimento di Scienze e Tecnologie e vengono attivati in base alle richieste dei dottorandi.

Ulteriori 12 CFU sono previsti per Seminari/workshop/summer school/corsi esterni che i dottorandi possono seguire presso l'Ateneo del Sannio o presso altri Atenei nazionali e Stranieri. Il riconoscimento dei crediti viene effettuato da un'apposita commissione didattica formata dal Coordinatore del dottorato e da tre docenti del collegio di dottorato istituita il 15/11/2021. Inoltre è

stato attribuito un peso in crediti per la stesura della relazione necessaria per il passaggio dal primo al secondo e dal secondo al terzo anno e per la relazione finale.

Il Collegio dei Docenti svolge inoltre attività di formazione e tutoraggio riguardante incontri iniziali coi dottorandi per l'orientamento sulle strutture e sui servizi disponibili, sulla sicurezza e prevenzione e sulla organizzazione dei processi di ricerca, sulla gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento, nonché sulla valorizzazione dei risultati della ricerca e sulla proprietà intellettuale

Si segnala, infine, che Il DST organizza mensilmente seminari a carattere specialistico ed interdisciplinare rivolti specificamente ai dottorandi, anche attraverso l'invito di personalità del mondo della ricerca.

4. Risorse finanziarie

Gli studenti iscritti agli ultimi tre cicli 35°, 36° e 37° sono in totale 32. Negli ultimi due cicli (36° e 37°), il dottorato ha offerto 9 borse aggiuntive a quelle messe a disposizione attraverso i fondi di Ateneo. Tali borse derivano dalla partecipazione a Bandi competitivi nazionali e regionali (Dottorati Innovativi PON RI 2014/2020; Borse aggiuntive a valere sull'Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" – Azione IV.4 – "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e Azione IV.5 – "Dottorati su tematiche Green D.D. MUR del 30/07/2020 n. 1233; "Piano Stralcio Ricerca e Innovazione 2015-2017", Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) - D.D. MUR del 30/07/2020 n. 1233; Borse INPS).

Nello specifico gli studenti sono stati 7 per il 35° ciclo (6 con borsa di Ateneo e 1 senza borsa), 12 per il 36° ciclo (6 con borsa di Ateneo e 3 senza borsa, 1 con borsa INPS, uno con borsa PON, 1 con borsa FSC), 14 per il 37° ciclo (6 con borsa di Ateneo, 2 senza borsa, 6 borse aggiuntive).

L'abbandono è limitato e si attesta su una percentuale del 3% (1 su 32).

Per ciascun dottorando, a partire dal secondo anno di Corso, l'Ateneo garantisce un budget pro-capite annuo del 10% rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente, Tale somma è utilizzata dal dottorando per svolgere la propria attività di ricerca in Italia e all'Estero. Quasi sempre pur tuttavia, i costi connessi all'attività di ricerca dei dottorandi gravano esclusivamente sui finanziamenti dei gruppi di ricerca in cui essi sono inseriti. L'Ateneo garantisce inoltre un importo aggiuntivo pari al 50% rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente per mese di soggiorno di ricerca all'estero.

La spesa annuale che l'Ateneo deve sostenere per finanziare le sole borse di studio anche a fronte del recente incremento del loro importo è superiore al contributo ministeriale con un conseguente aggravio a carico del bilancio di Ateneo.

Occorre inoltre sottolineare come il finanziamento di Ateneo riguardi quasi esclusivamente le borse di studio concesse agli studenti. Rimane, quindi, in gran parte insoddisfatta l'esigenza, più volte sottolineata, di garantire stabili e adeguati fondi di funzionamento di Ateneo, essenziali per consentire l'auspicata crescita qualitativa dei programmi di dottorato.

5. Strutture operative e scientifiche

A livello di strutture di ricerca, i dottorandi usufruiscono dei Laboratori del Dipartimento di Scienze e Tecnologie e dei centri di ricerca con i quali il DST ha stipulato accordi di collaborazione.

A riguardo si evidenzia come, a seguito del potenziamento realizzato nell'ambito del programma GEMME PON - Potenziamento infrastrutturale, il Dipartimento disponga dal 2016 di strutture laboratoriali di significativa efficienza ed innovatività, nonché di strumentazioni di avanguardia. Inoltre grazie ad accordi stipulati dall'Ateneo del Sannio, è possibile l'accesso alle banche dati: ACM Digital Library, Banche dati EBSCO, IEEE Xplore, Journal Citation Report (Clarivate Analytics), JOVE Unlimited, JSTOR (Ithaka), Rivisteweb (IL MULINO), Torrossa (Casalini), Science Direct (Elsevier), Scientific American (Springer Nature), Scientific American Mind (Springer Nature), Scopus (Elsevier), Web of Science (Clarivate Analytics), Wiley Online Library (Wiley).

Tra le collaborazioni più significative in Italia si sottolineano quelle con l'Istituto Biogem di Ariano Irpino (Biologia e Genetica Molecolare), svariati istituti del CNR (Istituto di Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo; Istituto di Biostrutture e Bioimmagini; Istituto di Genetica e Biofisica; Istituto di Biochimica e Biologia cellulare; Istituto di Chimica Biomolecolare; Istituto di Scienze Marine; Istituto di Scienze dell'Alimentazione); Istituto Nazionale Tumori Pascale di Napoli, San Raffaele di Milano; CEINGE di Napoli; Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale e Dipartimento di Scienze chimiche dell'Università Di Napoli Federico II; Istituti Zooprofilattici.

Tra le collaborazioni più significative con enti stranieri si sottolineano:

-CENTRE FOR NEUROSCIENCE AND CELL BIOLOGY (CNC) DELL'UNIVERSITÀ DI COIMBRA, PORTOGALLO

-STATE UNIVERSITY OF NEW YORK, COLLEGE OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & FORESTRY, USA

- UNIVERSITY OF LEICESTER - SCHOOL OF GEOGRAPHY, GEOLOGY AND THE ENVIRONMENT – LEICESTER, UK

-THYROID MOLECULAR LABORATORY, INSTITUTE FOR MEDICAL AND MOLECULAR GENETICS (INGEMM), LA PAZ UNIVERSITY HOSPITAL, AUTONOMOUS UNIVERSITY OF MADRID, MADRID, SPAIN.

-DEPT FUNCTIONAL BIOLOGY, ECOLOGY UNIT, FACULTY OF BIOLOGY, CAMPUS VIDA, UNIVERSITY OF SANTIAGO DE COMPOSTELA, SPAIN

Diversi sono gli enti di ricerca stranieri presso i quali i nostri dottorandi hanno soggiornato in questi ultimi anni. Tra questi possiamo annoverare: China University of Geosciences di Wuhan in Cina, Texas University e Indiana University in USA, Department of Molecular Biosciences della Stockholm University in Svezia, Università di Grenoble e Université Clermont Auvergne di Clermont Ferrand in Francia, Erasmus University Medical Center di Rotterdam in Olanda, University of Tampere in Finlandia, Instituto de Recursos Naturales I Agrobiologia de Sevilla (IRNAS) e Università di Saragozza in Spagna, Università di Ioannina in Grecia, Helmholtz Centre for Environmental Research di Lipsia in Germania, Philipps Universität di Marburg – Germania, Life Science University di Tartu, Estonia.

6. Collaborazione con altri enti di ricerca e soggetti pubblici o privati

Come evidenziato nel punto precedente, i dottorandi del DST svolgono, nell'ambito dei rapporti di collaborazione instaurati con soggetti pubblici e privati, attività di stage e tirocini orientati sia all'attività di ricerca che al mercato del lavoro, tali iniziative consentono un collegamento con altri enti di ricerca e con realtà produttive esterne all'Ateneo. Purtroppo, a causa dell'emergenza sanitaria provocata dalla diffusione globale del virus Covid-19, la percentuale dei dottorandi che ha usufruito di un soggiorno in una Università o altro ente di ricerca in Italia e/o all'estero ha subito una drastica battuta d'arresto. Nonostante tutto i dottorandi dei cicli 34° e 35° hanno svolto parte della loro attività di ricerca presso Università o Enti di ricerca italiani e stranieri, Europei ed extraeuropei. In particolare per quanto riguarda il 34° ciclo (che concluderà la triennialità il 28/2/2022) il 58% degli studenti ha trascorso un periodo di ricerca all'estero, variabile da 1 a 15 mesi, mentre l'8% ha svolto attività di ricerca presso istituzioni nazionali.

7. Internazionalizzazione

L'internazionalizzazione dei dottorandi è sviluppata attraverso periodi di ricerca, di varia lunghezza, presso istituzioni straniere con le quali sussistono accordi o rapporti di ricerca. Queste attività sono fortemente consigliate ma non sono allo stato attuale obbligatorie. Nonostante ciò la percentuale di studenti che di reca presso strutture di ricerca all'estero è buona (come riportato nel paragrafo precedente), soprattutto se la si contestualizza in un periodo di grande difficoltà creato dall'emergenza sanitaria Covid-19. Il graduale ritorno alla normalità consentirà di far aumentare la percentuale di studenti che si recheranno presso altre strutture a svolgere attività di ricerca.

Recenti indagini indicano che uno degli elementi critici dei dottorati italiani è costituito dalla ridotta presenza di studenti stranieri in Italia. I dati Alma Laurea del 2017 definiscono un valore medio percentuale di dottorandi a livello nazionale del 10%. Rispetto a tale valore si evidenzia che il dottorato STAS si è attestato sul valore complessivo del 6,2% (2 stranieri su 32 dottorandi) per quanto riguarda i cicli 35°, 36° e 37°. Ciò non è legato alla scarsa attrattività della sede. Infatti la percentuale di domande degli studenti stranieri negli ultimi due concorsi di dottorato è stata molto elevata. Non sempre però la formazione scientifica e la conoscenza linguistica dei candidati ne ha consentito la partecipazione ai corsi del dottorato STAS.

8. Situazione occupazionale dei dottori di ricerca

Di seguito si riportano i principali risultati degli esiti occupazionali dei dottorandi del 32° e 33° ciclo quindi a due ed a un anno dal conseguimento del titolo di dottore di ricerca. Il 34° ciclo al momento della stesura della presente relazione non ha ancora concluso il triennio poiché i dottorandi si sono avvalsi delle proroghe concesse dal MIUR a causa dell'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da Covid-19.

A uno, due e tre anni dal conseguimento del titolo di dottore di ricerca, il tasso di occupazione è complessivamente pari all'84% in linea con i dati AlmaLaurea relativi al Report 2020 (88,1%). Andando più in dettaglio, il 42,5% svolge un'attività con borsa o assegno di ricerca, mentre la restante quota svolge un'altra attività lavorativa (57,5%). Il 4,3% ha trovato lavoro nell'ambito della ricerca negli USA, un altro 8,6% fuori Regione mentre il restante 87,1% svolge la propria attività lavorativa nella regione Campania. Il 26% ha trovato un impiego a tempo indeterminato mentre il 74% ha un contratto di lavoro a tempo determinato.

Il tasso di occupazione è decisamente più elevato di quello registrato tra i laureati magistrali biennali, evidenziando che la formazione post-laurea rappresenta un valore aggiunto e una tutela contro la disoccupazione: l'ultima indagine di AlmaLaurea, svolta nel 2020, rileva per i laureati

magistrali biennali in materie scientifiche ad un anno dalla laurea un tasso occupazionale pari al 42,7%, a tre anni dalla laurea del 59,7% e a cinque anni dalla laurea del 75,7

9. Criticità e Azioni Conseguenti

Il periodo trascorso dalla riforma condotta con il Decreto 45/2013, consente di definire aspetti di criticità o di debolezza che si sono manifestati ed alla cui correzione e mitigazione deve essere posta attenzione con l'attivazione dei prossimi cicli attraverso azioni conseguenti.

È però da segnalare che talune delle criticità sono da connettere anche ad azioni di governo a livello di ateneo e, in particolare, alla considerazione che il dottorato è di fatto il terzo livello di istruzione accademica ed elemento di fondamentale importanza per lo sviluppo delle ricerche, e che quindi necessita di una attenzione particolare in termini di risorse umane e finanziarie dedicate.

Nel seguito quindi si riportano alcuni punti che si ritengono di specifica importanza.

A. Il primo elemento di debolezza individuato è quello relativo alla **internazionalizzazione in entrata**, elemento di particolare significato per le ricadute positive sul contesto di ateneo e di dipartimento e sulle occasioni di confronto degli stessi dottorandi. La criticità, oltre che per gli aspetti relativi all'attrattività, prima riportati, si considera essere anche connessa ad un livello di comunicazione non soddisfacente sia del Bando previsto per la selezione sia degli stessi aspetti relativi alle tematiche di ricerca previste. Si ritiene che si possa sviluppare una più significativa azione di attrazione illustrando dettagliatamente le tematiche di ricerca, previste dal bando, sulla pagina del sito dipartimentale e allungando il periodo di apertura del bando di ateneo (oggi limitato a 30-40 giorni) e ad una sua diffusione anche attraverso canali internazionali legati a società scientifiche. Nel quadro delle azioni è poi da definire, anche in correlazione con azioni di ateneo, la possibilità di riservare nel bando una o più posizioni specificamente a candidati stranieri.

B. Sempre nell'ambito della internazionalizzazione si ritiene che un secondo aspetto di debolezza sia quello relativo alla **permanenza presso strutture estere dei dottorandi**. Premesso che, come riportato, la gran parte dei dottorandi svolge già periodi di ricerca all'estero, si ritiene che questa attività formativa debba essere ulteriormente incentivata e posta come vincolo assoluto sia per i "dottorandi con borsa" così come per quelli senza borsa.

C. Nonostante le peculiari e spiccate caratteristiche di **interdisciplinarietà** del corso di dottorato STAS, sono state notate nel recente passato tendenze, da parte degli studenti di dottorato, a sviluppare tematiche di ricerca ristrette nell'ambito di specifici argomenti tipicamente disciplinari. Ciò è dovuto principalmente alla proposta da parte dei docenti di tematiche di ricerca molto

settoriali. E' auspicabile che nel futuro si sviluppino specifiche azioni di incentivazione delle proposte interdisciplinari al fine di rafforzare la peculiare caratteristica del dottorato STAS, anche prevedendo tutors disciplinarmente differenziati. Si evidenzia che la interdisciplinarietà oltre ad essere classificazione burocratica del dottorato stesso, è di fatto traguardo di frontiera di particolare significato.

D. Elemento di criticità è senza dubbio quella legata alla disponibilità di **risorse finanziarie** per sviluppare le ricerche. Premesso che, come detto, l'Ateneo onora i vincoli legislativi sia per i dottorandi con borsa che per quelli senza borsa, si ritiene che le ulteriori risorse debbano essere definite in sede di proposta delle tematiche dei gruppi di ricerca proponenti le tematiche al fine di definire un pre-costituito quadro delle opportunità, e ciò a vantaggio dei risultati della ricerca e degli stessi studenti.

E. Per quanto attiene alle attività formative, premesso che come detto in sede descrittiva il dottorato offre **corsi dedicati e seminari** nell'ambito del dipartimento DST e di ateneo in genere, sussiste stringente la necessità di implementare queste attività e di coordinarle a livello di ateneo, soprattutto per quanto attiene l'erogazione dei corsi di lingua inglese che potrebbero organizzati presso il laboratorio linguistico di Ateneo CLAUS, ed essere corsi differenziati per livello in base alle necessità degli studenti attuando, come più volte ipotizzato, una sorta di scuola di dottorato allo stato non esistente.

F. Per quanto attiene alla **struttura organizzativa**, premesso che l'ufficio di ateneo dedicato alle attività post-laurea segue il complesso delle procedure di bando e gli affari burocratici generali dei dottorandi, si ritiene che un'attuale criticità organizzativa sia a livello dipartimentale. E' infatti da osservare che, per carenze di risorse, non sussiste personale tecnico amministrativo dedicato, in toto o part-time, che possa seguire il complesso delle azioni previste. Si ritiene che nel futuro ed in sede di riorganizzazione, debba essere costituito un riferimento amministrativo in modo che l'espletamento delle pratiche, e della loro archiviazione, possa trovare una più semplice finalizzazione e che ciò non ricada nelle esclusive disponibilità del Coordinatore.