

# **Dottorato di Ricerca in Fisica**

## **Università di Napoli “Federico II”**

- Introdotto nel sistema universitario italiano nel [1980](#)
- **Titolo accademico (ora requisito) valutabile nell’ambito della ricerca scientifica**
- Terzo livello di studi, massimo grado di istruzione universitaria.
- Riferimento normativo **Decreto MIUR 08/02/2013 n° 45**
  - 1) modalita di attivazione dei programmi di dottorato
  - 2) accreditamento di un ciclo di dottorato,
  - 3) numero minimo di borse per ciclo;
  - 4) valutazione delle performances scientifiche dei componenti del collegio dei docenti e del coordinatore;
  - 5) valutazione delle tesi da parte di referees esterni,
  - 6) difesa finale



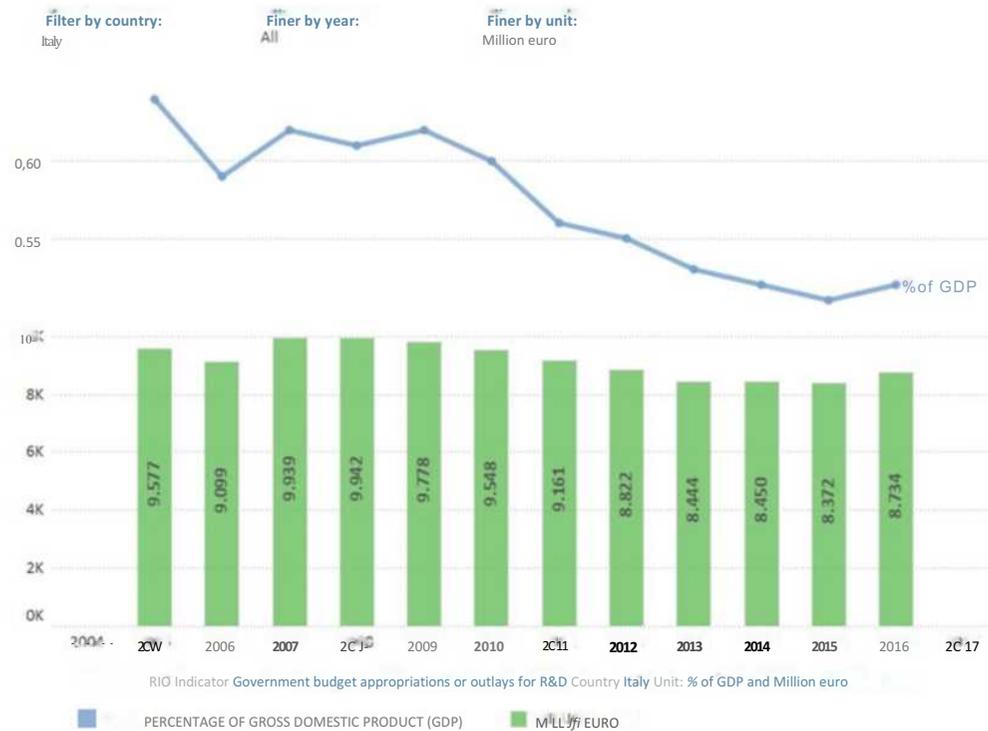
Oltre ad essere finalizzato a fornire una preparazione avanzata nell'ambito della ricerca scientifica del settore cui fa riferimento, il dottorato di ricerca ha come primo scopo quello di sviluppare nel dottorando di ricerca l'autonomia scientifica indispensabile per chi intende intraprendere un'attività professionale di ricerca, e non solo in ambito accademico.

<p style="text-align: center;"><b>MORPUY'S. LAW</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MURPUY'&lt;S&gt; RESEARCH LAW</b></p>
<p style="text-align: center;">■ <b>WERYTWe THAT CAN Go WRONG, MIL So WRONG."</b></p>	<p style="text-align: center;">"EVERYTHING THAT CAN GO WRONG, <b>WILL</b> SO WRONG UNLESS IT'S YOUR HYPOTHESIS THATS ACTUALLY WRONG, IN WHICH CASE THERE'S NOTHING WRONG WITH YOUR PATA, YOU -)OST HAVE TO START ALL OVER AGAtN."</p>

JORGE OJAM [WWW.PwpCOHlcS,COrt](http://WWW.PwpCOHlcS,COrt)

**In Italia** la fuga dei cervelli e il sintomo che svolgere il dottorato di ricerca - **specie al Sud** - non e facile per diversi motivi.

**Primo motivo.** Italia e un Paese che non investe in ricerca e cultura: solo l'1,27% del PIL e in ricerca e sviluppo.



**Secondo motivo.** Non essendo presente una forte correlazione tra impresa e mondo accademico, gli investimenti privati finalizzati alla ricerca sono ridotti.

## Terzo motivo e la difficoltà nel nostro paese di investire

- **Research&Development** in Italia al di sotto delle media Ue: l'1,29% del Pil nel 2016, contro il 2,03% degli standard europei. L'equivalente di 21,6 miliardi di euro, contro più di 92 miliardi della Germania.
- Europa ha aumentato il budget dall'1,76% di dieci anni fa all'attuale 2%, per un valore che si è attestato l'anno scorso a 300 miliardi di euro. Nello stesso arco di tempo l'incremento registrato in Italia è stato solo dello 0,20%.
- L'Europa spende ancora poco rispetto a Corea del Sud e Giappone, (rispettivamente, il 4,23% e il 3,29% del Pil) e rispetto agli Stati Uniti (2,79%), a Cina (2,07%).

## Elementi positivi del dottorato in Fisica

- ranking sempre alto nelle valutazioni in ambito di ateneo . dinamismo nell'acquisizione di borse (PON e POR)
- carriere di assoluto rilievo internazionale di alcuni *alumni*, e notevoli performance (non solo nella ricerca, ma anche nella comunicazione, e nella didattica)
- incremento delle risorse finanziarie a sostegno della mobilita degli allievi
- attivita del gruppo PONYS per outreach e altro
- apertura ad internazionalizzazione (dal 22° ciclo) assegnazione di posti riservati a candidati stranieri

## criticità

- la tempistica irregolare - e sempre tardiva - del bando comporta una scarsa visibilita del dottorato a livello nazionale ed internazionale, in fase di *application*
- il bando stesso, per come e stilato, e pesante e respingente
- carente e non efficace la pubblicizzazione del bando presso universita/centri di ricerca stranieri (questo riduce visibilita a livello internazionale)
- scarsa attrattivita per i laureati del Centro/Nord, oltre che per gli stranieri UE
- negli ultimi anni – nell' approcciare le prove scritte - si sono palesate carenze nella preparazione di base dei nostri laureati
- ambiente cittadino e dipartimentale non accogliente.
- da ottimizzare la collaborazione con il PhD in Quantum Technologies

## Cosa succede "oggi" (ultimi 5 anni)

ciclo	DOMANDE STRANIERI	DOMANDE ITALIANI	allievi iscritti	Posizioni c/borsa	Posizioni s/borsa
<b>30</b>	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>14</b>	<b>14 di cui</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 ateneo</li> <li>• 2 INFN</li> <li>• 1 INAF</li> <li>• 1 FSG - ICT e componentistica elettronica</li> <li>• 1 FSG - Risparmio energetico e microgenerazione distribuita</li> </ul>	/
<b>31</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>12</b> (2 c/borsa ritirati; 1 s/b ritirato)	<b>9 di cui</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 ateneo</li> <li>• 2 INFN</li> </ul>	1 dott.nda finanziata su fondi MAE - Ist. Italiano di Cultura (coop. c/Fed. Russa)
<b>32</b>	<b>44</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>13 di cui</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 ateneo</li> <li>• 2 INFN</li> <li>• 1 PON - progetto QU.B.O. su biosensori fotonici</li> <li>• 1 PON - progetto ALA + BRIT (Beijing Res Inst for Telemetry)</li> <li>• 2 M. Curie, su programma UE "Sundial"</li> </ul>	1 dott.ndo finanziato su fondi di ricerca prof. Nicodemi
<b>33</b>	<b>50</b>	<b>33</b>	<b>21</b>	<b>20, di cui</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 ateneo</li> <li>• 2 INFN</li> <li>• 1 INAF</li> <li>• 1 premiale d'ateneo su QT, sperimentale</li> <li>• 1 premiale d'ateneo su QT, teorica</li> <li>• 1 PON - Ricerca e sviluppo di condensatori al grafene</li> </ul>	1 dott.nda finanziata su fondi di ricerca prof. Marrucci

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 PON - EEG-based, spontaneous-potential, and singlechannel Brain-Computer Interface with optimized fast training and real-time response</li> <li>• 1 PON - Tecnologie innovative per lo studio di interazioni tra acidi nucleici e proteine: metodi sperimentali e modelli</li> <li>• 1 PON - Real-time monitoring and diagnostics of beam collimation in particle accelerators: a case study on UA9 experiment at CERN</li> <li>• 1 PON - Immunosensori elettrochimici e ottici per la rivelazioni di contaminanti in alimenti</li> <li>• 2 borse UE, su programma INSIGHTS</li> </ul>	
<b>34</b>	<b>58</b>	<b>47</b>	<b>13</b>	<p><b>12</b>, di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 ateneo</li> <li>• 2 INFN</li> <li>• 1 PON - Selective coatings for flat-plate evacuated solar thermal collectors</li> <li>• 1 POR - Immunosensori magnetoelastici per la rivelazione multipla di patogeni in alimenti (ImMaPat)</li> <li>• 1 STMicroelectronics</li> </ul>	<b>1</b> : ma 1 dott.ndo finanziato su fondi OAC/INAF per almeno un anno

## Cosa e successo... negli ultimi 20 anni

ciclo	Totale allievi	ritirati	Italian!	"Napoletani"	Stranieri	scuola	UniIT	EERRIT	UniEE	EERREE	Co.IT	Co.EE	?	*
10	12	0	12	12	0	1	7 (5 Fed II, PZ, CE)	1	1 ESP	0	2 (1 impresa privata / 1 Postecom)	0		
11	13	0	13	13	0	3	3 (FedII)	2 (SPIN)	1 F	0	4 (Telecom; STMicroelectronics; Centro Oncologico FI; 1 FF.AA.			
12	11	0	11	11	0	1	2 (FedII)	2 (SPIN, INO)	1 US	0	4 (Credem, Triquint, ditta indiv., PS)	0	1	
13	11	0	9	9	1 CHN	0	5 (SNS Pisa, 4 FedII)	4 (2 SPIN, Co.Ri.Sta, INAF)	0	0	0		2	
14	18	0	18	16	0	1	7 (4 FedII, Parth, PV, PZ)	5 (2 ENEA, SPIN, 2 INAF)	2 (GER, USA)	0	2 (Pirelli, SERCO)	0	1	
15	16	0	16	14	0	2	8 (5 FedII, Parth, TO, RM)	3 (IMAA, INAF, IPCF)	2 (F, GER)		0		1	1
16	16	1	16	13	0	2	2 (FedII)	4 (2 INFN, ISI, SPIN)	1 (USA)	1(CERN)	4 (Unicredit, Ansaldo, LVD Systems, ASL Toscana)	1 (ASM L, NL)	1	

17	16	0	15	15	0	1	3 (FedII)	5 (ENEA, EGO, IIS, IREDA, ARPAC)	5 (2 ESP, CH, GER, USA)	1 (CNRS, F)	0	0		
18	15	0	15	14	0	1	3 (Insubria, Marche, FedII)	3 (ENEA, CONSOB, INAF)	5 (3 F, GER, ESP)	0	1 (GEM)	2 (Newtec, B; Astek, F)		
19	15	1	15	15	0	1	2 (FedII)	6 (INO, INFN, ARPA, IC, INAF, ISS)	1 (GER)	1	3 (Bancaltalia, OspCardarelli, STMicroelectronics)	0	1	
20	13	1	13	13	0	1	5 (4 FedII, RM)	1 (IMM)	4 (2 USA, UK, CH)	0	0	2 (Philips, NL; Google, CH)	0	
21	14	2	14	14	0	0	2 (FedII, Marconi)	4 (INO, CIRA, INAF, IBP)	4 (USA, PL, 2 F)	0	1	0	2	1
22	14	1	11	11	3 (IRN, ETH, NL)	2	2 (FedII)	6 (CIRA, ISASI, IRA, 2 INAF, INO)	2 (CAN, USA)	0	0	1 (ditta ind, NL)	1	
23	15	0	10	10	5 (CHN, PAK, IN, UKR, GER)	0	1 (FedII)	2 (ASI, INAF)	6 (AUSTL, GER, BRA, PAK, UK, USA)	2 (CERN)	2 (SEGULA, ENEL)	0	2	
24	10	0	8	8	2 (CHN, SRB)	1	3 (FedII)	2 (CIRA, INO)	4 (CHN, CH, USA, AU)	0	0		0	

25	12	1	10	8	2 (VEN, BGD)	1	5 (3 FedII, TS, MI)	0	2 (AUSL, CH)	0	1 (Antares Visa)	2 (Morgan, HGR)	1	
26	8	0	6	6	2 (TUR, RUS)	0	2 (FedII)	0	2 (TUR, USA)	0	1 (picoBarn)	1 (Morgan, HGR)	2	
27	11	1	9	6	2 (IRN)	2	3 (FedII)	3 (2 INFN, INAF)	1 (K)	0	1 (Cobo Group)	0	1	
28	10	1	6	6	4 (BGD, 2 IN, PAK)	0	1 (FedII)	2 (INFN)	1 (PAK)	0	0	0	6	
29	16	1	13	12	3 (IN, CHN, USA)	1	3 (FedII, CE, SA)	4 (3 INFN, CNISM)	5 (CH, CHIL, ESP, CHN)	0	2 (ENI, ATOS)	0	1	
30	13	0	11	10	2 (BGD, CHN)	1	5 (4 FedII, RM)	2 (INAF, Sincrotrone)	4 (NL, GER, CRZ, F)	0	0	0	0	
31	12	1	9	8	3 (GRE, RUS, MEX)	0	2 (FedII)	2 (INO, INFN)	1 (GRE)	1 (CERN)	2 (Credem, Accenture)	0	4	
<b>Tot</b>	<b>290</b>	<b>11</b>	<b>261</b>	<b>244</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>76</b> (58 FedII)	<b>63</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

**Provenienze degli allievi stranieri:**

5 CHN - 4 IN - 3 BGD - 3 IRN - 2 RUS - 2 PAK - 1 USA - 1 MEX - 1 GRE - 1 UKR - 1 GER  
- 1 SRB - 1 TUR - 1 VEN - 1 NL - 1 ETH

**Università straniere che accolgono attualmente nostri dottorati:**

11 USA - 8 F - 6 ESP - 5 CH - 3 UK - 2 AUSTRAL - 2 CHN - 2 PAK - 1 AU - 1 PL - 1 CAN -1 CHI  
- 1 NL - 1 CRZ - 1 GRE - 1 BRA - 1 TUR

# Dottorato 35° ciclo:-accreditato da ANVUR 11-06-2019!

ANVUR DOTTORATI

[https://dottorati.cineca.it/php5/anvur/2019/scheda\\_relazione\\_...](https://dottorati.cineca.it/php5/anvur/2019/scheda_relazione_...)



## Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca

Anno 2019

**Proposta di accreditamento del Corso di dottorato di ricerca in: FISICA**

**Università proponente: Università degli Studi di Napoli Federico II**

**Codice: DOT1318991**

**Data di presentazione della proposta al MIUR e all'ANVUR: 01/04/2019**

**Parametri**

**Esito valutazione  
ANVUR**

**Parere conclusivo:**

Si propone l'accREDITamento del Corso di Dottorato

**ESITO conclusivo:**

FAVOREVOLE

6 di 7

13/06/19, 10:31

ANVUR DOTTORATI

[https://dottorati.cineca.it/php5/anvur/2019/scheda\\_relazione\\_...](https://dottorati.cineca.it/php5/anvur/2019/scheda_relazione_...)

**Data di invio:**

11/06/2019

# Collegio Docenti: 35° ciclo

1.	CAPOZZIELLO	Salvatore
2.	VELOTTA	Raffaele
3.	ALOISIO	Alberto
4.	MARRUCCI	Lorenzo
5.	DE NARDO	Giuglielmo
6.	NICODEMI	Mario
7.	MIELE	Gennaro
8.	AMORUSO	Salvatore

9.	ALTUCCI	Carlo
10.	MEROLA	Leonardo
11.	BIMONTE	Giuseppe Roberto
12.	IMBRIANI	Gianluca
13.	AMELINO- CAMELIA	Giovanni
14.	ACAMPORA	Giovanni
15.	CANALE	Vincenzo
16.	LISTA	Luca

## Componenti esterni

n.	Cognome	Nome	Ruolo	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza
1.	CARLINO	Giampaolo	Altro Componente	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
2.	D'AMBROSIO	Giancarlo	Altro Componente	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
3.	MARCONI	Marcella	Altro Componente	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Astrofisica

- è stato necessario riproporlo perché i Dottorati questo anno sono stati soggetti a valutazione ANVUR da zero!

- Requisiti di ammissibilità sono cambiati (legati ai parametri ASN da associato);
- Criteri di valutazione per assegnazione borse non “definiti”, si pensava alla VQR a pochi giorni dalla scadenza MIUR ha smentito ANVUR
- → collegio costruito in continuità col passato e “protetto” da possibili criteri di valutazione ( e.g. soglia commissario ASN,ecc..)
- → per il prossimo anno desidero riprendere la composizione alla luce dei criteri usati e per rappresentare al meglio il panorama delle attività di ricerca in Dipartimento

# Qualche idea di “programma”

## Versante *interno*:

- maggiore coinvolgimento del Collegio dei Docenti nel seguire le attività dei Dottorandi. OK per il Congressino annuale ma si può immaginare che per gruppi “omogenei” il Dottorando riferisca con maggiore frequenza sullo stato del suo lavoro durante l’anno (3-4?);
- razionalizzare offerta formativa, # corsi/#studenti alto, soglia minima difficilmente raggiunta? → *ripiego* su corsi della magistrale, forse si perde un’occasione di formazione qualificata → raggruppare per aree *omogenee*?
- migliorare la qualità dell’attività giornaliera → spazi, studi, servizi, ...;
- migliorare accoglienza stranieri → siamo stati promotori di un corso di lingua italiana per Dottorandi stranieri → OK della SPB forse dovremo partire: un corso ad ottobre e un corso a gennaio! → sperando di andare finalmente a *regime*

## *Versante sbocchi professionali:*

- migliorare il coinvolgimento delle imprese nelle attività del Dottorato (e.g. progetti di varia natura, dottorati industriali, ecc...);
  - fare conoscere le qualità e potenzialità dei futuri dottori di ricerca al mondo imprenditoriale;
  - fare conoscere ai dottorandi le potenzialità offerte dal mondo dell'impresa in termini di lavoro qualificato, stimolante, *divertente*
  - procedere coerentemente con gli altri Dottorati della SPB, in particolare con l'altro del Dipartimento in Quantum Technologies;
- *rivalutazione* della figura del Dottore di Ricerca in ambito non strettamente Accademico o EPR

## *Versante Ateneo:*

- se favorisce l'internazionalizzazione l'Ateneo deve muoversi coerentemente con questa scelta in modo unitario e centralizzato (e.g. visti, permessi, ecc...);
- dobbiamo essere attrattivi per i migliori → anticipare la tempistica dei bandi come le grandi sedi e svolgere le selezioni prima della pausa estiva;
- semplificare la stesura dei bandi stranieri e diffondere efficacemente informazione
- chiaramente sono aspetti complessi, da affrontare con attenzione alla diverse sensibilità e cercando di trovare consensi più ampi per cercare di promuovere questi aspetti con tutte le componenti dell'Ateneo ( Direttori, SPB, Senato,...)