



**Procedura di valutazione di un Ricercatore a Tempo Determinato tipologia B
ai fini della chiamata nel ruolo di Professore di II fascia
ai sensi dell'art. 24, comma 5, legge 240/2010
SC: 01/A6 – RICERCA OPERATIVA
SSD MAT/09 – RICERCA OPERATIVA**

Verbale n. 2

Alle ore 14.00 del 12/09/2019 la Commissione torna a riunirsi presso la stanza A111 del DIAG in Via Ariosto 25, Roma. Presiede il Prof. Francisco FACCHINEL, funge da segretaria la prof.ssa Laura PALAGI.

La Commissione, esaminati i documenti presentati dalla candidata e dopo approfondita discussione, esprime la seguente valutazione.

La dott.ssa Marianna De Santis è ricercatore a tempo determinato di tipo B (art. 24 legge 240/2010) presso il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale Antonio Ruberti dal 31/03/2017 per il SSD MAT/09 e ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale a Professore di II Fascia, Settore Concorsuale 01/A6 (Ricerca Operativa) in data 14/05/2019.

A) ATTIVITÀ DIDATTICA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

Per quanto riguarda l'attività didattica, la candidata ha tenuto, durante il periodo del contratto di RTD tipologia B, i seguenti insegnamenti:

- a.a.2017-2018: "Ricerca Operativa" (12CFU, MAT/09) Corso di Laurea Triennale in Ingegneria gestionale, Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica, Università di Roma La Sapienza
- a.a.2018-2019: "Ricerca Operativa" (12CFU, MAT/09) Corso di Laurea Triennale in Ingegneria gestionale, Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica, Università di Roma La Sapienza
- Nell'a.a. 2016-2017 la dott.ssa Marianna De Santis non ha svolto attività di didattica frontale, per presa di servizio oltre l'inizio del secondo semestre



Per quanto riguarda l'attività di supporto alla didattica, nell'a.a. 2017-2018, la dott.ssa Marianna De Santis, nell'ambito del suo contratto come ricercatore a tempo determinato di tipo B, ha effettuato attività di servizio agli studenti, attività di verifica dell'apprendimento e partecipato in qualità di componente a commissioni per il rilascio del titolo di studio per un totale di 157 ore. In particolare, nell'ambito del corso "Ricerca Operativa", ha esaminato 124 studenti. Nell'a.a. 2017-2018 è stata relatrice di 1 tesi di laurea magistrale in ingegneria gestionale.

La rendicontazione dell'attività didattica per l'anno accademico 2017-2018 è stata regolarmente presentata in data 25/10/2018.

Le attività di verifica dell'apprendimento e le attività di partecipazione in qualità di componente a commissioni per il rilascio del titolo di studio per l'a.a. 2018-2019 sono ancora in corso e saranno rendicontate solo a novembre 2019.

Per quanto riguarda l'attività di servizio agli studenti, la dott.ssa Marianna De Santis è stata nominata, dal presidente del CAD di Ingegneria gestionale, responsabile per la valutazione dei Piani di Studio presentati dagli studenti dei corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Ingegneria Gestionale della Università di Roma La Sapienza.

Nell'a.a. 2016-2017 e nell'a.a. 2017-2018 sono state dedicate rispettivamente 20 e 90 ore a questa attività di servizio agli studenti.

Nell'a.a. 2017-2018 la dott.ssa Marianna DE SANTIS ha partecipato a riunioni per la discussione degli argomenti riportati nel rapporto di riesame ciclico 2018 (L-8 Ingegneria gestionale e LM-31 Ingegneria Gestionale).

Sulla base di queste considerazioni, la Commissione valuta le attività relative al punto A di livello **ottimo**.

B) TITOLI, PRODUZIONE E ATTIVITÀ SCIENTIFICA DEL RICERCATORE

Nel corso del contratto come ricercatore a tempo determinato di tipo B, l'attività di ricerca della dott.ssa Marianna DE SANTIS è stata dedicata allo sviluppo e all'applicazione di algoritmi per la soluzione di problemi di ottimizzazione.

Temi principali dell'attività di ricerca della dott.ssa Marianna De Santis sono la programmazione non lineare a grande dimensione e la programmazione mista intera non lineare. Altro ambito di ricerca è l'applicazione di tecniche di ottimizzazione alla Network Medicine.



A partire da aprile 2017 l'attività di ricerca di Marianna De Santis si è concentrata sui seguenti argomenti.

1) **Algoritmi per SDP.** Studio di un algoritmo di tipo Lagrangiano Aumentato per la soluzione di problemi di programmazione semidefinita positiva (SDP) a grande dimensione. Questo metodo si è rivelato particolarmente adatto per risolvere problemi SDP strutturati. Primo risultato di quest'attività di ricerca, svolta in collaborazione con il Prof. Franz Rendl e la Prof.ssa Angelika Wiegele è il lavoro "Using a Factored Dual in Augmented Lagrangian Methods for Semidefinite Programming" pubblicato sulla rivista "Operations Research Letters". Il lavoro è stato selezionato per essere presentato al prestigioso 22nd Combinatorial Optimization Workshop a gennaio 2018, tenuto presso Aussois (Francia).

2) **Ottimizzazione combinatoria robusta.** Studio di un algoritmo per problemi di ottimizzazione combinatoria robusta, sotto ipotesi di incertezza di tipo ellissoidale. I problemi trattati appartengono alla classe di problemi di tipo "Second Order Cone" con vincoli di interezza. Il metodo studiato è basato su bound duali calcolati tramite un algoritmo di tipo active-set. Il lavoro, svolto in collaborazione con il prof. Christoph Buchheim della Technische Universitaet di Dortmund, è stato accettato per la pubblicazione nella rivista "Mathematical Programming Computation" e ha per titolo "An Active Set Algorithm for Robust Combinatorial Optimization Based on Separation Oracles". Il lavoro è stato presentato alla conferenza ISMP2018 a luglio 2018 e al workshop invitato "Mixed-integer Nonlinear Optimization: a hatchery for modern mathematics" tenuto presso il centro di studi di matematica di Oberwolfach nel giugno 2019.

3) **Ottimizzazione sparsa.** Studio di un framework algoritmico per problemi di ottimizzazione sparsa a grande dimensione. Il framework è basato su una strategia per fissare le variabili stimate nulle alla soluzione ottima. Risultato di questa attività è il preprint in revisione "New Active-Set Frank-Wolfe Variants for Minimization over the Simplex and the l_1 -Ball", svolto in collaborazione con il prof. Stefano Lucidi del DIAG, Università di Roma La Sapienza, il prof. Francesco Rinaldi e il dott. Andrea Cristofari del Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova.



4) **Ottimizzazione intera.** Studio di un algoritmo di tipo cutting plane per problemi di ottimizzazione intera. L'algoritmo si basa su un oracolo per la soluzione di problemi di ottimizzazione con funzione obiettivo lineare e insieme di vincoli compatto. La famiglia di piani di taglio introdotta contiene tagli di tipo Chvátal-Gomory, ma non contiene né è contenuta nella famiglia degli Split cuts. Il lavoro, in revisione per la rivista "SIAM Journal on Optimization", ha per titolo "Scanning integer points with lex-cuts: A finite cutting plane algorithm for integer programming with linear objective" ed è svolto in collaborazione con il prof. Michele Conforti, il prof. Marco Di Summa, il prof. Francesco Rinaldi del Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova.

5) **Ottimizzazione bi-obiettivo intera.** Studio di un algoritmo di tipo branch-and-bound per problemi di tipo biobiettivo interi. Il metodo è di tipo "criterion space search", ovvero si basa su partizioni dello spazio delle funzioni. Il lavoro, in revisione per la rivista "European Journal of Operational Research", è svolto in collaborazione con il dottorando Giorgio Grani e la prof.ssa Laura Palagi, entrambi afferenti al DIAG, e ha per titolo "Branching with Hyperplanes in the Criterion Space: the Frontier Partitioner Algorithm for Biobjective Integer Programming".

6) **Ottimizzazione multi-obiettivo intera.** Studio di un algoritmo di tipo branch-and-bound per problemi di tipo multi-obiettivo misti interi convessi. Il lavoro, in revisione per la rivista "SIAM Journal on Optimization" è svolto in collaborazione con la prof.ssa Gabriele Eichfelder, la dottoranda Julia Niebling e il dottorando Stefan Rocktaeschel afferenti all'Università Tecnica di Ilmenau (Germania) e ha per titolo "Solving Multiobjective Mixed Integer Convex Optimization Problems". Il lavoro è stato principalmente svolto nel mese di maggio 2019, periodo di visiting presso l'Università Tecnica di Ilmenau, a seguito del finanziamento ottenuto dal DAAD - Deutscher Akademischer Austauschdienst.

Dal curriculum si evince anche l'avvio di un interessante attività di ricerca in ambito di Network Medicine.

Nel corso del contratto come ricercatore a tempo determinato di tipo B, i risultati dell'attività di ricerca della candidata hanno finora portato alla pubblicazione di 5 lavori indicizzati su Scopus e 4 lavori sottomessi a rivista internazionale. Nello stesso



periodo la dott.ssa Marianna DE SANTIS ha tenuto 11 relazioni a conferenze internazionali.

Per quanto riguarda la sua attività editoriale, nel corso del contratto come ricercatore a tempo determinato di tipo B, la candidata ha svolto attività di *peer-review* per le seguenti riviste: *SIAM Journal on Optimization, European Journal of Operational Research, Computational Optimization and Application, Journal of Global Optimization, INFORMS Journal on Computing, Optimization Letters, Journal of Optimization Theory and Applications, AOR, INFOR: Information Systems and Operational Research*

Ha inoltre organizzato

- la sessione "Optimization in Finance" per la conferenza FGI 2017, Paderborn 25-28 Settembre, 2017
- la sessione "Mixed Integer Multiobjective Optimization" per la conferenza EURO 2019, Dublin 23-26 giugno 2019

Nel corso del contratto come ricercatore a tempo determinato di tipo B, la dott.ssa Marianna DE SANTIS ha effettuato visite scientifiche presso le seguenti istituzioni straniere.

- Maggio 2019 : Department of Mathematics, Technische Universität Ilmenau, Germany (DAAD scholarship)
- 5 - 11 Agosto 2018 : Department of Mathematics, Technische Universität Ilmenau, Germany (invitata dalla prof. Gabriele Eichfelder)
- 24 - 26 Giugno 2018 : Department of Mathematics, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Austria (invitata dalla prof. Angelika Wiegele)
- 19 - 25 Febbraio 2018 : Faculty of Mathematics, Technische Universität Dortmund, Germany (invitata dal prof. Christoph Buchheim)
- 29 Gennaio - 4 February 2018: Department of Mathematics, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Austria (invitata dal prof. Franz Rendl e dalla prof. Angelika Wiegele)
- 2 - 9 Luglio 2017: Department of Mathematics, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Austria (invitata dal prof. Franz Rendl e dalla prof. Angelika Wiegele)



Per quanto riguarda l'intera attività scientifica della candidata, anche pregressa al contratto RTD-B, dal 2011 la dott.ssa Marianna DE SANTIS ha pubblicato 15 lavori su riviste scientifiche internazionali con revisori e 3 conference proceedings. La qualità media della produzione scientifica è molto elevata.

Il suo h-index è pari a 6 e i suoi lavori hanno ricevuto 76 citazioni (Dati: Scopus e WoS).

Sulla base di queste considerazioni, la Commissione valuta le attività relative al punto B di livello **ottimo**.

C) ALTRE ATTIVITÀ ISTITUZIONALI E DI SERVIZIO

Nel corso del contratto come ricercatore a tempo determinato di tipo B, la dott.ssa Marianna De Santis ha ottenuto i seguenti finanziamenti come *Principal investigator*

- Programma FINANZIAMENTI DI ATENEO PER LA RICERCA SCIENTIFICA Anno 2017 "Progetti di Ricerca (Piccoli, Medi) – Progetti Piccoli"- n. protocollo RP11715C7D8537BA dal titolo
Nonlinear Approaches for the Solution of Hard Optimization Problems with Integer Variables
- Programma FINANZIAMENTI DI ATENEO PER LA RICERCA SCIENTIFICA Anno 2018 "Progetti di Ricerca (Piccoli, Medi) – Progetti Piccoli"- n. protocollo RP1181641D22304F dal titolo
Exact Approaches for Solving Multiobjective Integer Optimization Problems

Nel 2017, la dott.ssa Marianna DE SANTIS ottiene, sulla base dell'indicatore della produzione scientifica, il finanziamento delle attività base di ricerca di cui all'Avviso pubblico di ANVUR n. 20/2017 del 15-06-2017. Ai fini dell'individuazione dei beneficiari del finanziamento e sulla base dell'indicatore della produzione scientifica, l'ANVUR ha determinato, per ogni SSD, il 75% superiore dei ricercatori che hanno fatto domanda e il 25% superiore degli associati che hanno fatto domanda.

Risulta inoltre vincitrice di un Research Grant (2500 euro) per un visiting dal 1.05.2019 al 31.05.2019 presso l'Università Tecnica di Illmenau. Grant ottenuto dal DAAD - *Deutscher Akademischer Austauschdienst*.



Nell'a.a. 2018-2019 è stata referente del gruppo di Ottimizzazione Continua per la redazione del Research Report 2018 del DIAG.

La dott.ssa Marianna DE SANTIS è stata inoltre responsabile della demo "Ottimizza i tuoi investimenti" nell'ambito della manifestazione "OpenDIAG" negli anni 2018 e 2019.

Sulla base di queste considerazioni, la Commissione valuta le attività relative al punto C di livello **ottimo**.

La Commissione decide pertanto di proporre al Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale Antonio Ruberti la chiamata della dott.ssa Marianna DE SANTIS nel ruolo di Professore di II Fascia per il SSD MAT/09 (Ricerca Operativa), ritenendola pienamente qualificata a svolgere le funzioni didattiche e scientifiche previste per i professori di seconda fascia.

Il Presidente, prof. Francisco FACCHINEI, incarica la Segretaria prof.ssa Laura PALAGI di trasmettere i verbali n.1 e n. 2 alla Direttrice del Dipartimento di Ingegneria Informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti, prof.ssa Tiziana Catarci.

Alle ore 16.00 la Commissione termina i lavori.

Letto, approvato e sottoscritto.

Roma, 12/09/2019

| | | |
|---------------|---------------------------|--|
| Il Presidente | Prof. Francisco FACCHINEI | |
| Membro | Prof. Maurizio FALCONE | |
| Segretaria | Prof. Laura PALAGI | |