

## SCHEDA DI RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE (SCRI-RD) DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA", DM

<http://www.math.unipd.it>

ANNO 2018

AGGIORNAMENTO DATI DEL DIPARTIMENTO NECESSARI PER IL PROCESSO DI RIESAME

### ANALISI

#### 1) ANAGRAFE E SETTORI DI RICERCA NEI QUALI OPERA IL DIPARTIMENTO

Per ciascun SSD del Dipartimento e macrosettore concorsuale precisare l'area CUN, il numero di professori, ricercatori, assegnisti e specializzandi **in servizio al 31/12/2018**

**Tabella 1a**

| Area CUN      | MACROSETTORE CONCORSALE  | SSD        | PO        | PA        | RU        | RTD       | Totale     |
|---------------|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/01     | 0         | 2         | 0         | 1         | 3          |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/02     | 4         | 4         | 1         | 1         | 10         |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/03     | 4         | 6         | 6         | 1         | 17         |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/04     | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/05     | 8         | 12        | 6         | 3         | 29         |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/06     | 2         | 3         | 2         | 2         | 9          |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/07     | 3         | 3         | 2         | 2         | 10         |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/08     | 0         | 5         | 1         | 1         | 7          |
| 1             | 01/A Matematica  | MAT/09     | 2         | 3         | 1         | 0         | 6          |
| 1             | 01/B Informatica   | INF/01     | 3*        | 6         | 2         | 6         | 17         |
| 8             | 08/A1 – idraulica, idrologia, costruzioni idrauliche e marittime | ICAR/02    |           |           |           | 1         | 1          |
| 9             | 09/G Ingegneria dei sistemi e bioingegneria                      | ING-INF/04 | 1         |           |           |           | 1          |
| 13            | 13/D Statistica e metodi matematici per le decisioni             | SECS-S/06  | 2         | 2         |           | 1         | 5          |
| <b>TOTALE</b> |  |            | <b>30</b> | <b>46</b> | <b>21</b> | <b>19</b> | <b>116</b> |

**Tabella 1b**

| Area CUN | SSD        | Assegnisti | Specializzandi | Totale |
|----------|------------|------------|----------------|--------|
| 1        | INF/01     | 9          |                | 9      |
| 9        | ING-INF/04 | 0          |                | 0      |
| 1        | MAT/01     | 1          |                | 1      |
| 1        | MAT/02     | 2          |                | 2      |
| 1        | MAT/03     | 2          |                | 2      |
| 1        | MAT/04     | 0          |                | 0      |
| 1        | MAT/05     | 5          |                | 5      |
| 1        | MAT/06     | 1          |                | 1      |
| 1        | MAT/07     | 4          |                | 4      |
| 1        | MAT/08     | 7          |                | 7      |
| 1        | MAT/09     | 1          |                | 1      |
| 8        | ICAR/02    | 0          |                | 0      |
| 13       | SECS-S/06  | 0          |                | 0      |

|               |  |           |  |           |
|---------------|--|-----------|--|-----------|
| <b>TOTALE</b> |  | <b>32</b> |  | <b>32</b> |
|---------------|--|-----------|--|-----------|

\*Un quarto PO di INF/01 era in aspettativa senza assegni art.7 a dicembre 2018 e quindi non viene considerato. Lo stesso docente dal 01.01.2019 si è licenziato dall'Università.

Per ciascun corso di dottorato precisare l'area CUN e il numero di dottorandi iscritti afferenti al Dipartimento al 31/12/2018

**Tabella 1c**

| <b>Corso di Dottorato</b>   | <b>Area CUN</b>  | <b>Dottorandi</b>     |
|---|--|-----------------------|
| Matematica e Matematica Computazionale  | 01-Scienze Matematiche e Informatiche  | 30+2 co-tutele        |
| Brain Mind e Computer Science sede amministrativa c/o altro dipartimento ma con supervisor del DM | 01-Scienze Matematiche e Informatiche<br>09- Ingegneria industriale e dell'informazione, 11 -Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche, 06 – Scienze mediche | 10                    |
| <b>TOTALE</b>   |  | <b>40+2 co-tutele</b> |

Indicare gli organi/commissioni/uffici amministrativi di supporto alla ricerca/gruppi di lavoro al 31/12/2018:

- inserire link all'organigramma del dipartimento;
- inserire organigramma o tabella focalizzato/a sulla gestione della ricerca.

<http://www.math.unipd.it/it/dipartimento/organi/>  
<http://www.math.unipd.it/it/dipartimento/commissioni/>

In particolare ci sono varie commissioni che hanno svolto un ruolo importante per la ricerca:

- 1) La Commissione Scientifica di Indirizzo (CSI) ha il compito di formulare le linee guida di sviluppo scientifico del dipartimento.
- 2) La Commissione Risorse Docenza e Ricerca (CR), ha lo scopo di proporre al consiglio un piano triennale di utilizzo dei punti budget, possibilmente sia coerente con l'indirizzo della CSI.
- 3) La Commissione Valutazione (CV) ha il compito di valutare l'attività dei RTD A e B alla scadenza di ogni anno e anche la congruità delle richieste di finanziamento per visiting scientists, le richieste di sabbatico e inoltre gestisce la raccolta dei lavori per la VQR e si occupa di valutarne i risultati finali.
- 4) La Commissione Progetti speciali 16-19 ha il compito di proporre attività che potrebbero venire finanziate con i residui piuttosto cospicui che il DM ancora possiede. Tra le diverse proposte attuate nel 2018, ricordiamo 1 bando da RTDA, dopo i 5 del 2016-2017, e il finanziamento di periodi intensivi su temi specifici. Nel 2018 ci sono stati 2 di questi periodi intensivi con notevole successo.
- 5) La Commissione VQR 15-19 ha il compito di formulare strategie per ottimizzare la riuscita del DM nella prossima VQR. Ha redatto un documento con dettagliati consigli per i ricercatori per pianificare la realizzazione di prodotti della ricerca che abbiano buone chance di avere un alto punteggio nella prossima VQR.

- Le linee di ricerca attive sono elencate nella seguente Tabella 2. Una descrizione delle motivazioni delle linee nuove rispetto al 2013 e delle interazioni tra le diverse linee si trova dopo la Tabella 3.

Tabella 2

| N  | Ambito di Ricerca         | Linee di Ricerca  | Gruppo di Ricerca (numerosità) | SSD            | Settore ERC            |
|----|---------------------------|---|--------------------------------|----------------|------------------------|
| 1  | Informatica               | Linguaggi di programmazione   | 4                              | INF/01         | PE6_3, PE6_4           |
| 2  |                           | Sistemi   | 20                             | INF/01         | PE6_2, PE6_3 e PE6_8   |
| 3  |                           | Intelligenza artificiale  | 9                              | INF/01         | PE6_7, PE6_11          |
| 4  | Logica Matematica         | Fondamenti e sviluppo della matematica costruttiva                    | 4                              | MAT/01         | PE1_01                 |
| 5  | Algebra                   | Anelli commutativi e loro moduli                                      | 6                              | MAT/02         | PE1_2                  |
| 6  |                           | Categorie di moduli e loro decomposizioni                             | 4                              | MAT/02         | PE1_2                  |
| 7  |                           | Gruppi algebrici, gruppi quantici e algebre di Hopf                   | 4                              | MAT/02         | PE1_7                  |
| 8  |                           | Metodi omologici e localizzazioni in categorie abeliane e triangolate | 7                              | MAT/02, MAT/03 | PE1_2                  |
| 9  |                           | Problemi asintotici e probabilistici in teoria dei gruppi             | 4                              | MAT/02         | PE1_2                  |
| 10 |                           | Analisi p-locale nei gruppi finiti semplici                           | 1                              | MAT/02         | PE1_2                  |
| 11 | Geometria                 | Geometria algebrica aritmetica  | 6                              | MAT/03         | PE1_04                 |
| 12 |                           | Gruppi algebrici  | 1                              | MAT/03         | PE1_04                 |
| 13 |                           | Famiglie, fibrazioni e spazi di moduli                                | 5                              | MAT/03         | PE1_04                 |
| 14 |                           | Teorie coomologiche p-adiche  | 8                              | MAT/03         | PE1_04                 |
| 15 |                           | Curve, superfici e varietà di dimensione superiore                    | 4                              | MAT/03         | PE1_04                 |
| 16 |                           | Teoria algebrica e analitica dei numeri                               | 3                              | MAT/03, MAT/05 | PE1_03                 |
| 17 |                           | Geometria o-minimale e analisi algebrica                              | 2                              | MAT/03         | PE1_04                 |
| 18 | Matematiche complementari | Storia e didattica della matematica                                   | 2                              | MAT/04         | PE1_01                 |
| 19 | Analisi Matematica        | Analisi algebrica e complessa   | 5                              | MAT/05         | PE1_4, PE1_11          |
| 20 |                           | Analisi funzionale e armonica   | 4                              | MAT/05         | PE1_9                  |
| 21 |                           | Calcolo delle variazioni  | 14                             | MAT/05         | PE1_19                 |
| 22 |                           | Equazioni alle derivate parziali                                      | 15                             | MAT/05         | PE1_11                 |
| 23 |                           | Teoria del controllo  | 14                             | MAT/05         | PE1_19                 |
| 24 | Probabilità e Finanza     | Modelli stocastici per l'Ecologia e la Biologia                       | 4                              | MAT/06         | PE1_13, PE1_20 e LS8_2 |
| 25 |                           | Sistemi a molti gradi di libertà e meccanica statistica               | 7                              | MAT/06-MAT/07  | PE1_13, PE3_15         |
| 26 |                           | Equazioni differenziali stocastiche e applicazioni                    | 10                             | MAT/06, INF/04 | ING- PE1_13, PE1_19    |
| 27 |                           | Controllo stocastico e filtraggio                                     | 10                             | MAT/06, INF/04 | ING- PE1_13, PE1_19    |

|    |                   |   |   |                   |                        |
|----|-------------------|---|---|-------------------|------------------------|
| 28 |                   | Metodi stocastici per la finanza e i mercati energetici   | 8 | MAT/06, SECS-S/06 | PE1_20, PE1_21         |
| 29 |                   | Probabilità numerica e applicazioni alla finanza  | 3 | MAT/06, SECS-S/06 | PE1_13, PE1_16         |
| 30 | Fisica Matematica | Teoria Hamiltoniana delle perturbazioni, meccanica celeste e applicazioni   | 9 | MAT/07            | PE1_12                 |
| 31 |                   | Topologia simplettica, equazione di Hamilton-Jacobi e teoria KAM debole   | 4 | MAT/07, MAT/03    | PE1_12                 |
| 32 |                   | Problema di Fermi-Pasta-Ulam e sistemi Hamiltoniani infinito-dimensionali   | 3 | MAT/07            | PE1_12                 |
| 33 |                   | Modelli di riduzione finita in meccanica dei continui   | 1 | MAT/07            | PE1_12                 |
| 34 |                   | Metodi e fondamenti matematici della meccanica quantistica  | 4 | MAT/07            | PE1_12                 |
| 35 |                   | Sistemi integrabili, simmetrie e vincoli anolonomi  | 3 | MAT/07, MAT/03    | PE1_12                 |
| 36 |                   | Propagazione delle onde in meccanica dei continui   | 2 | MAT/07            | PE1_12                 |
| 37 |                   | Metodi di massima entropia e applicazioni   | 1 | MAT/07            | PE1_12                 |
| 38 |                   | Modellistica e simulazione di trasporto ottimo  | 4 | MAT/07, MAT/08    | PE1_12, PE1_17         |
| 39 | Analisi Numerica  | Approximation of multivariate functions and applications: polynomial approximation and optimization, radial basis functions, kernel-based methods and machine learning                      | 8 | MAT/08            | PE1_17, PE1_18         |
| 40 |                   | Approximation theory, numerical algorithms and applications: Pade' approximants, formal orthogonal polynomials, numerical quadrature, extrapolation methods and acceleration of convergence | 2 | MAT/08            | PE1_17, PE1_18         |
| 41 |                   | Computational fluid-dynamics and applications to environmental problems   | 3 | MAT/08            | PE1_17, PE1_18, PE1_20 |
| 42 |                   | Mathematical imaging in medicine and neurosciences  | 2 | MAT/08            | PE1_18                 |
| 43 |                   | Numerical cubature and applications   | 2 | MAT/08            | PE1_18                 |
| 44 |                   | Numerical linear and nonlinear algebra, computational inverse problems, parallel scientific computing, software and applications  | 7 | MAT/08            | PE1_17, PE1_18         |
| 45 |                   | Numerical methods for PDEs: finite element, finite volume and meshless methods  | 6 | MAT/08            | PE1_17, PE1_18         |
| 46 | Ricerca Operativa | Programmazione lineare intera e mista intera  | 6 | MAT/09            | PE1_15                 |
| 47 |                   | Combinatorica poliedrale  | 5 | MAT/09            | PE1_15                 |

|    |  |   |   |                   |                              |
|----|--|---|---|-------------------|------------------------------|
| 48 |  | Problemi di gestione del traffico aereo                                   | 2 | MAT/09            | PE1_21,<br>PE1_15,<br>PE1_19 |
| 49 |  | Programmazione non lineare  | 4 | MAT/09            | PE1_19,<br>PE1_15            |
| 50 |  | Ottimizzazione di reti di trasporto                                       | 4 | MAT/09            | PE1_15                       |
| 51 |  | Ottimizzazione di reti di telecomunicazione                               | 5 | MAT/09, INF/01    | PE1_15                       |
| 52 |  | Grafi associati a problemi di generazione                                 | 4 | MAT/09, MAT/02    | PE1_15                       |
| 53 | Matematica per l'Economia e la Finanza | Applicazione del controllo ottimo e dei giochi differenziali all'economia | 3 | SECS-S/06         | PE1_21                       |
| 54 |  | Finanza quantitativa  | 8 | SECS-S/06, MAT/06 | SH1_7                        |
| 55 | Automatica                             | Problemi di Trasporto Ottimo, di massima entropia e loro applicazioni     | 1 | ING-INF/04        | PE7_1,<br>PE7_7 e<br>PE7_8   |
| 56 | Costruzioni idrauliche e marittime     | Fluido meccanica, meccanica e geomeccanica computazionali                 | 2 | ICAR/02-MAT/08    | PE1_17,<br>PE1_21,<br>PE1_20 |

## 2) CONVENZIONI DI RICERCA CON ALTRI ENTI

Indicare per ciascuna convenzione di ricerca attiva il numero ricercatori di altri enti coinvolti e presenti in Dipartimento (anche medici dell'azienda) ed eventuali altre informazioni (di organico e/o afferenze) rilevanti con impatto nella ricerca:

**Tabella 3**

| N | Ente di ricerca e link al sito  | Ricercatori (numerosità) | Eventuali altre informazioni                |
|---|---|--------------------------|---|
| 1 | Padova Neuroscience Center, <a href="http://pnc.unipd.it">http://pnc.unipd.it</a>   | 1 (MAT/08)               | affiliati MAT/06, MAT/08                    |
| 2 | Center for Mechanics of Biological Materials, University of Padua, <a href="http://www.cmbm.unipd.it/">http://www.cmbm.unipd.it/</a>  | 2                        | affiliati MAT/07, MAT/08                    |
| 3 | Centro Interdipartimentale di Ricerca Giorgio Levi Cases, <a href="http://www.levicases.unipd.it">http://www.levicases.unipd.it</a>   | 5                        | affiliati MAT/06, MAT/05, INF/01, SECS-S/06 |
| 4 | Human Inspired technology Research Centre ( <a href="http://hit.psy.unipd.it">http://hit.psy.unipd.it</a> )   | 5                        | affiliati INF/01                            |
| 5 | Dipartimenti di Matematica di Bologna ( <a href="http://www.matematica.unibo.it">http://www.matematica.unibo.it</a> ) e Matematica e Informatica di Firenze ( <a href="https://www.dimai.unifi.it">https://www.dimai.unifi.it</a> ) | 1 (MAT/06)               |   |
| 6 | De Vinci Research Center, Pole Universitaire Leonard de Vinci, Parigi ( <a href="https://www.devinci.fr/en/research-center/">https://www.devinci.fr/en/research-center/</a> )   | 1 (SECS-S/06)            |   |

## ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Il testo che segue fa riferimento alle tabelle contenute nel [file](#) che mostrano l'andamento del personale del DM nel periodo considerato. Le incongruenze del file rispetto alla Tabella 1a sono dovute al fatto che

il file in rete congegna operazioni di reclutamento non ancora completate e non tiene conto di pensionamenti e dimissioni avvenute in corso d'anno.

Il 31/12/2017 il DM contava 112 afferenti, un anno dopo 116, aumento, al netto dei pensionamenti e dei trasferimenti, dovuto soprattutto all'assunzione di RTD, che risponde ad una precisa politica di dipartimento rivolta al reclutamento di giovani. In tal senso, si segnala la chiamata diretta di un giovane PA per il settore MAT/03.

Le linee di ricerca del dipartimento sono molte e, se da una parte questo è dovuto al carattere della ricerca in matematica e dell'informatica, dall'altra testimonia la ricchezza di competenze presenti. In ogni caso, con la Commissione Scientifica di Indirizzo ci si propone di razionalizzare la descrizione delle linee di ricerca presenti, ed, eventualmente, l'accorpamento di alcune. Si evidenzia che, rispetto alla scheda del riesame precedente, si è aggiunta la linea di ricerca 56, orientata alle applicazioni della matematica, grazie all'ingresso di un nuovo RTDb, assunto con i Fondi Rita Levi Montalcini.

Per l'informatica le 3 linee di ricerca del 2017 sono ancora attive. I nuovi reclutamenti hanno potenziato proporzionalmente tutte le linee di ricerca. La ricerca in queste aree si avvantaggia in particolare di conoscenze sul business process management e la sicurezza informatica. La linea di ricerca sui linguaggi si occupa di verifica, modelli della concorrenza e semantica dei linguaggi. Ricercatori di informatica e di finanza matematica (MAT/06 e SECS-S/06) studiano l'utilizzo di tecniche tipiche dell'IA per costruire applicativi in grado di analizzare situazioni di mercato finanziario complesse. Il dottorato di Brain Mind and Computer Science offre occasioni di cooperazione tra informatici e psicologi su aspetti di Human Computer Interaction.

Il gruppo di logica si è numericamente ridotto con il pensionamento di un PO; non ha dottorandi. La linea di ricerca comune ai 2 PA, 1 RTDA e 1 assegnista rimane legata ai fondamenti della matematica costruttiva.

Nel gruppo di algebra un PA è passato ad altro dipartimento (ma continua ad essere strettamente collegato nell'attività di ricerca con i membri del DM) e un RTDA ha preso servizio come RTDB presso un altro ateneo. Sono arrivate 2 assegniste. Vi è un dottorando del 34° ciclo oltre ai 5 dottorandi dei cicli precedenti. Le 6 linee di ricerca di ambito MAT/02 del 2017 risultano ancora attive. La linea 8 "Metodi omologici e localizzazioni in categorie abeliane e triangolate" è stata estesa al SSD MAT/03 grazie a collaborazioni tra membri dei due settori in DM. Inoltre un PO e un dottorando partecipano alla linea 51 "Grafici associati a problemi di generazioni" del settore MAT/09. Le diverse numerosità nelle linee di ricerca rispetto al 2017 sono dovute alle uscite di 1PA e 1RTDA e alle entrate/uscite di assegnisti e dottorandi.

Le 7 linee di ricerca del gruppo di geometria presenti nel 2018 ben si integrano tra loro, come è anche testimoniato dai numerosi ricercatori che hanno competenze trasversali. Grazie ai nuovi arrivi tali linee sono state consolidate e rinforzate. Diverse linee di ricerca della geometria (11, 12, 13, 14) hanno strette sinergie con linee di ricerca dell'algebra (7 e 8), dell'analisi (19) e della fisica matematica (31, 35; questa sinergia si è avvantaggiata grazie ad una chiamata diretta di un PA). Questi rapporti si sono concretizzati nella organizzazione di attività comune (una scuola per dottorandi ed un convegno). L'unica linea di ricerca di matematiche complementari è stata rinforzata con l'innesto di un dottorando.

Le linee di ricerca relative all'ambito dell'Analisi Matematica sono 5, e, come per la geometria, ben si integrano tra loro, con diversi ricercatori che possiedono competenze trasversali, che, peraltro, sono necessarie per affrontare con successo nuovi problemi derivanti dalle applicazioni. È continuata la collaborazione tra ricercatori dei settori MAT/05 e MAT/06 all'interno di un progetto congiunto intitolato "Nonlinear Partial Differential Equations: Asymptotic Problems and Mean-Field Games" finanziato dalla Fondazione CARIPARO.

Le linee di ricerca del gruppo "Probabilità e Finanza" (settore MAT/06) sono in continuità con le linee di ricerca attive nel biennio precedente. Rispetto al 2017 manca una linea di ricerca denominata "Problemi di Trasporto Ottimo, di massima entropia e loro applicazioni", che, però, riomane attiva per il settore ING-INF/04. Linee di ricerca classiche come le equazioni differenziali stocastiche e il controllo ottimo stocastico hanno avuto nuovi sviluppi, legati in particolare agli approcci probabilistici ai giochi a campo medio e a tecniche innovative in probabilità numerica. Rivestono particolare importanza le applicazioni alla biologia, ai mercati energetici e alla finanza, quest'ultima punto di unione con i temi di ricerca del gruppo SECS-S/06.

Per quest'ultimo settore le linee di ricerca attualmente attive riguardano da un lato l'applicazione del controllo ottimo e dei giochi differenziali a problemi di natura economica, dall'altro la finanza quantitativa, in particolare in relazione alle tecniche numeriche per la soluzione di problemi di valutazione.

La fisica matematica mantiene le linee di ricerca attive nel 2017, ma si segnala l'attivazione di una collaborazione per la linea 25, Sistemi a molti gradi di libertà e meccanica statistica, tra due ricercatori MAT/07 e ricercatori del settore MAT/06.

L'analisi numerica mantiene 7 linee di ricerca. Si è consolidato lo studio e l'applicazione dei metodi numerici

in data science, geoscienze, medicina, neuroscienze, ottica e industria 4.0. In particolare, la linea "Mathematical imaging in medicine and neurosciences" è infatti portata avanti assieme a ricercatori dell'area medica, mentre "Computational fluid-dynamics and applications to environmental problems" è in collaborazione con ricercatori di geoscienze e idrologia. La linea "Numerical linear and nonlinear algebra, computational inverse problems, parallel scientific computing, software and applications" è in collaborazione con ricercatori di ingegneria dell'automazione, bioingegneria ed aziende, mediante progetti finanziati e spin-off. Infine, la linea "Numerical cubature and applications" ha collaborazioni internazionali con ricercatori esperti di design di sistemi ottici in campo astronomico.

Per ricerca operativa sono confermate le precedenti 7 linee di ricerca, con un potenziamento delle sinergie con l'informatica sulla linea "Ottimizzazione di reti di telecomunicazione". Nelle linee "Programmazione non lineare", "Problemi di gestione del traffico aereo" e "Ottimizzazione di reti di trasporto", sono state attivate interazioni con data science, attraverso l'applicazione dei metodi di ottimizzazione a problemi che emergono negli ambiti del machine learning, e lo studio di approcci data-driven alla soluzione di problemi di ottimizzazione.

In tabella 2 c'è un ambito con una sola linea di ricerca portata avanti da un unico ricercatore (Automatica ING INF/04). C'è continuità tra il 2017 e il 2018 e la produzione scientifica è di qualità elevata.

## **Fase di PLAN - PIANIFICAZIONE**

### **1) DOCUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL DIPARTIMENTO**

Inserire i link ai documenti di programmazione e pianificazione del dipartimento: PTSR, Piani triennali di utilizzazione del budget (2016-2018), progetti di eccellenza, progetti di sviluppo dipartimentale, ... altro) e inserire i relativi link.

## **Fase di DO - REALIZZAZIONE**

I *raw data* delle tabelle che seguono sono stati inseriti nella sezione "Raw data" della pagina web sulla qualità della ricerca del sito del DM, <https://www.math.unipd.it/it/ricerca/qualita-ricerca/>.

**1) RECLUTAMENTO (R), PROGRESSIONI (P) E TRASFERIMENTI INTERNI ALL'ATENEO (T) DI RICERCATORI, PROFESSORI, TECNICI E PERSONALE DEDICATO AD ATTIVITÀ DI RICERCA NEL 2018**

**Tabella 4a – Elenco operazioni di reclutamento**

| Num (R, P o T) | Anno | Ruolo | SSD       | SC    | Settore ERC                           | Linee di Ricerca con riferimento alla tabella 2 | Tipologia operazione             |
|----------------|------|-------|-----------|-------|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| P              | 2018 | PO    | INF/01    | 01/B1 | PE6_5                                 | 2   | Piano Triennale                  |
| P              | 2018 | PO    | SECS-S/06 | 13/D  | PE1_13, PE1_16, PE1_20, PE1_21, SH1_7 | 28, 29, 54                                      | Piano Triennale                  |
| P              | 2018 | PO    | MAT/05    | 01/A3 | PE1_19                                | 21  | Piano Triennale                  |
| P              | 2018 | PO    | MAT/07    | 01/A4 | PE1_12                                | 30  | Piano Triennale                  |
| R              | 2018 | PA    | MAT/03    | 01/A2 | PE1_04, PE1_12                        | 13, 31, 35                                      | Chiamata Diretta                 |
| P              | 2018 | PA    | INF/01    | 01/B1 | PE6_7, PE6_11                         | 3   | Piano Triennale                  |
| P              | 2018 | PA    | MAT/06    | 01/A3 | PE1_13, PE1_19                        | 26, 27  | Piano Triennale                  |
| P              | 2018 | PA    | MAT/09    | 01/A6 | PE1_15                                | 46, 50, 51                                      | Piano Triennale                  |
| R              | 2018 | RTDb  | MAT/06    | 01/A3 | PE1_20, PE1_21, SH1_7                 | 28, 53  | Operazione interdipart. con DSEA |
| R              | 2018 | RTDb  | INF/01    | 01/B1 | PE6_2, PE6_3 e PE6_8                  | 2   | Piano Triennale                  |
| R              | 2018 | RTDb  | ICAR/02   | 08/A1 | PE1_17, PE1_21, PE1_20                | 56  | Fondi Rita Levi Montalcini       |
| R              | 2018 | RTDa  | MAT/05    | 01/A3 | PE1_19, PE1_11                        | 21, 22  | Fondi Avanzo 2014 DM             |
| R              | 2018 | RTDa  | MAT/07    | 01/A4 | PE1_12                                | 31, 34  | Fondi Avanzo 2014 DM             |
| R              | 2018 | RTDa  | MAT/05    | 01/A3 | PE1_9, PE1_11                         | 20, 22  | Piano Triennale                  |
| R              | 2018 | RTDa  | MAT/07    | 01/A4 | PE1_12                                | 30  | Progetto ERC                     |
| R              | 2018 | RTDa  | INF/01    | 01/B1 | PE6_7, PE6_11                         | 3   | Piano Triennale                  |

**Tabella 4b – Riepilogo operazioni di reclutamento**

| Ruolo | 2018 |   |   | Totale |
|-------|------|---|---|--------|
|       | R    | P | T |        |
| PO    |      | 4 |   | 4      |
| PA    | 1    | 3 |   | 4      |
| RU    |      |   |   |        |
| RTDb  | 3    |   |   | 3      |



|               |    |   |   |    |
|---------------|----|---|---|----|
| <b>RTDa</b>   | 5* |   |   | 5  |
| <b>PTA</b>    |    |   |   |    |
| <b>Totale</b> | 9  | 7 | 0 | 16 |

\*Un RTDa ha dato le dimissioni dopo un mese e mezzo

## 2) INFRASTRUTTURE: SPAZI, LOCALI, LABORATORI, BIBLIOTECHE ECC

Il sito del DM è il seguente, <http://www.math.unipd.it/> e la sua sede è in Torre Archimede.

Torre Archimede accoglie la Biblioteca di Matematica, 2 piani di aule, tra cui un'aula informatica da circa 70 posti, e 5 piani di uffici con qualche laboratorio avanzato. I dottorandi hanno i loro spazi prevalentemente al settimo piano. Sempre al settimo piano è posizionata una *common room* con un'ampia lavagna, pensata per facilitare l'interazione tra il personale di dipartimento. Sono gestiti dal DM anche i 2 laboratori informatici del Paolotti con un totale di 180 posti e alcune aule tra cui le più capienti a disposizione che sono la LuM250 e la P200.

## 3) PRODUZIONE SCIENTIFICA

**Tabella 5 – Numero di pubblicazioni suddivise per tipologia di interesse per l'area di riferimento\***

| Tipologia (Padua Research Archive) | 2018       |
|------------------------------------|------------|
| Articolo in rivista                | 153        |
| Contributo in atti di convegno     | 40         |
| Altro                              | 8          |
| <b>TOTALE</b>                      | <b>201</b> |

\*Elencare le tipologie che hanno numeri significativi (>10) e raggruppare le altre sotto la voce "Altro"

**Tabella 5a – Qualità delle pubblicazioni\***

| Ambiti di Ricerca | Numero prodotti 2018 | % prodotti di qualità 2018 |
|-------------------|----------------------|----------------------------|
| INF/01            | 64/37                | 76                         |
| MAT/01            | 3/3                  | 33                         |
| MAT/02            | 19/18                | 83                         |
| MAT/03            | 16/14                | 93                         |
| MAT/04            | 1/1                  | -                          |
| MAT/05            | 32/29                | 90                         |
| MAT/06            | 11/9                 | 78                         |
| MAT/07            | 11/11                | 91                         |
| MAT/08            | 21/17                | 76                         |
| MAT/09            | 11/8                 | 75                         |
| SECS-S/06         | 3/2                  | 50                         |
| ING-INF/04        | 3/3                  | 100                        |
| ICAR/02           | 3/1                  | 100                        |

\* Definire che cosa si intende per prodotto di qualità negli ambiti scientifici del Dipartimento

*Analisi della produzione scientifica: è richiesta un'autovalutazione dei risultati dell'attività di ricerca, utilizzando i parametri che meglio descrivono le specificità delle aree di ricerca del dipartimento (ad es. analisi quantitative e qualitative dei prodotti della ricerca, numerosità, citazioni, fattori di impatto delle riviste, classificazioni delle riviste, ecc).*

Per la maggioranza dei settori del Dipartimento i prodotti coincidono in larga misura con gli articoli pubblicati su rivista. L'unica eccezione è l'informatica per cui il numero dei lavori su atti di conferenze sorpassa largamente gli articoli su riviste. La Tabella 5a mostra il totale dei lavori prodotti dai diversi SSD rappresentati nel DM nel 2018. Separata da una barra viene riportato il numero di questi lavori che appartengono alla tipologia "lavoro su rivista". Nelle colonne con legenda "% articoli di qualità nel 2018" viene riportata la percentuale dei lavori su rivista del 2018, che hanno riportato una valutazione alta usando l'algoritmo già utilizzato per la scheda SCRI-RD del 2016/2017 e che viene descritto nel seguito.

Inizialmente abbiamo cercato di attenerci alla valutazione usata nella VQR 2011-14. Abbiamo quindi usato lo stesso metodo della VQR 2011-14 limitandoci a spostare la finestra temporale dei lavori valutati al periodo 2015-2018. Purtroppo, in questo modo, molti lavori restavano non classificati, perché il 2018 è troppo vicino al momento in cui effettuavamo la valutazione (marzo 2019) per avere le citazioni richieste dall'algoritmo VQR. Abbiamo quindi aggiunto, per gli articoli non classificati col metodo VQR, la valutazione delle riviste fornita dalla base dati di SCIMAGO che assegna le principali riviste a 4 quartili in funzione di diversi fattori quali IF e SJR. In prima battuta, abbiamo usato solamente le sezioni di SCIMAGO che riguardavano le aree della matematica, dell'informatica, del business e dell'economia, ma abbiamo osservato che questo lasciava comunque non classificati molti lavori di carattere interdisciplinare. Abbiamo quindi aperto la ricerca a tutte le aree di SCIMAGO e in questo modo il numero dei lavori non classificati è diventato trascurabile.

Il primo quartile di SCIMAGO è stato associato al voto A, il secondo al voto B e così via. In questo modo la valutazione ottenuta con SCIMAGO si integra con quella dell'algoritmo della VQR. Nel seguito riportiamo nel dettaglio l'algoritmo usato. Con NC si indica un lavoro Non Classificato.

Algoritmo di valutazione:

Per ogni lavoro,

- 1) si calcola la valutazione VQR e se è diversa da NC allora quella è la valutazione finale, altrimenti si continua col punto (2);
- 2) si calcola la valutazione SCIMAGO restringendosi alle categorie mathematics, computer science, business ed economics e si prende il voto massimo, se il voto è diverso da NC, allora quello è il voto finale, altrimenti si va al punto (3)
- 3) si calcola la valutazione SCIMAGO per qualsiasi categoria e si prende il voto massimo, quello è il voto finale.

Con questo metodo quasi tutti i lavori su rivista ricevono un voto tra A ed E. I lavori con voto A o B vengono considerati di qualità e la Tabella 5a riporta le percentuali di questi lavori rispetto al totale dei lavori su rivista prodotti.

Il file excel a questo [link](#) contiene l'elenco di tutti i lavori prodotti nel 2018. Nel primo foglio sono riportati tutti gli articoli (ordinati per SSD). Nel secondo foglio sono riportati i contributi in atti di convegno, nel terzo le monografie e i contributi in volume. Nel quarto sono riportate le pubblicazioni con voto: per ogni lavoro viene specificata la valutazione con tutti i 3 metodi (1)-(3) dell'algoritmo appena descritto e infine il voto finale unico cioè quello considerato nella Tabella 5a. Infine, il quinto foglio raccoglie per ogni SSD le valutazioni A-E ed NC dei lavori su rivista prodotti.

I prodotti diversi dagli articoli su rivista sono principalmente monografie e contributi in atti di convegni. E' impossibile usare un algoritmo di tipo VQR per valutare questi lavori in quanto la VQR li ha sottoposti a peer review o a informed review e questo non è fattibile dal DM. Purtroppo l'utilizzo di SCIMAGO o analogo

data base appare problematico. Come già specificato nella scheda SCRI-RD del 2016-2017, il dipartimento si riserva di studiare una qualche forma di valutazione per questi prodotti per il futuro. Va osservato che il settore maggiormente interessato a questa valutazione è INF/01 informatica che ha un numero di contributi in atti di convegno molto maggiore dei lavori su rivista.

Con il metodo di valutazione descritto sopra la percentuale di prodotti di qualità si attesta all'81%

#### Tabella 5b – Brevetti

Utilizzare le informazioni contenute nel database della proprietà intellettuale dell'Università (<http://www.unipd.it/brevetti>). Si deve fare riferimento ai soli brevetti il cui primo deposito (data di priorità o priority date) è avvenuto nel 2018.

| Tipologia brevetto  | 2018     |
|---|----------|
| Nazionale - Docente: Prof. Mauro Conti; titolo: Configurable hardware device      | 2        |
| Nazionale - Docente Dott.ssa Silvia Crafa; titolo: Modello di rete finanziaria    |          |
| Internazionale - Docente: Prof. Mauro Conti; titolo: Configurable hardware device | 1        |
| <b>TOTALE</b>   | <b>3</b> |

#### 4) PREMI/RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE/PARTICIPAZIONI A EDITORIAL BOARDS/CONFERENZE SU INVITO:

##### Tabella 6a – Premi scientifici

| Tipologia premio | 2018     |
|------------------|----------|
| Nazionale        | 1        |
| Internazionale   | 2        |
| <b>TOTALE</b>    | <b>3</b> |

##### Tabella 6b – Direzione/coordinamento/responsabilità scientifica di istituti di ricerca pubblici o privati nazionali o internazionali

| N | Direzione/coordinamento/resp.scientifica di istituti di ricerca pubblici o privati nazionali o internazionali | Ente  | Data inizio | Data fine |
|---|---|---|-------------|-----------|
| 1 | Technical Director  | European Center for Science, Media and Democracy                                    | 2010        | In corso  |
| 2 | Academic Director   | African Institute for Mathematical Sciences, Limbe, Cameroon                        | 4/2017      | In corso  |
| 3 | Direttore esecutivo   | Centro Ricerche Didattiche "Ugo Morin"  | 23/8/2017   | In corso  |
| 4 | Responsabilità scientifica  | De Vinci Research Center, Parigi - Finance Group                                    | 1/1/2018    | In corso  |
| 5 | Presidente  | AMASES - Associazione per la Matematica Applicata alle Scienze Economiche e Sociali | 1/1/2017    | In corso  |

##### Tabella 6c – Responsabilità scientifica in congressi internazionali

| Ruoli ricoperti  | 2018 |
|--|------|
| Direzione scientifica, Organizzazione scientifica, Coordinamento scientifico, Responsabilità scientifica | 110  |

**Tabella 6d – Partecipazioni a editorial boards di riviste scientifiche (numero riviste)**

| Ruoli ricoperti  | Nazionale | Internazionale | Totale    |
|--|-----------|----------------|-----------|
| Chief editor; Co-editor; Direzione; Co-Direzione; Associate editor; Managing editor; Editor di sezione | 3         | 32             | 35        |
| Membro dell'editorial board; Membro del comitato scientifico   | 1         | 58             | 59        |
| <b>TOTALE</b>  | <b>4</b>  | <b>90</b>      | <b>94</b> |

**Tabella 6e – Conferenze su Invito (numero totale)**

| Tipologia conferenza | 2018       |
|----------------------|------------|
| Nazionale            | 13         |
| Internazionale       | 138        |
| <b>TOTALE</b>        | <b>151</b> |

**5) DATI FINANZIARI E RISPETTIVE AZIONI REALIZZATE:**

- rendicontazione attività realizzate nell'anno di riferimento
- fondi competitivi di Ateneo (infrastrutture/STARS/Uni-Impresa);
- fondi esterni da bandi competitivi;
- fondi da contratti di ricerca;
- altri fondi da convenzioni.

**Tabella 7 – Dati finanziari**

Riportare l'elenco delle azioni attive al 31/12/2018

| N | Anno <sup>1</sup> | Denominazione linee di finanziamento | Azione Finanziata        | Assegnazione iniziale (Keuro) | Residuo al 31/12/2018 | Finalità | Ambito o Linea di ricerca (con riferimento alla tabella 2) |
|---|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--|
| 1 | 2017              | SID - BIRD                           | 6 progetti di ricerca    | 105,674                       | 58594,03              | ricerca  | INF/01-MAT/02-MAT/03-MAT/06                                |
| 2 | 2018              | SID - BIRD                           | 5 progetti di ricerca    | 90,650                        | 90062,12              | ricerca  | INF/01-MAT/02-MAT/03-MAT/05-MAT/08                         |
| 3 | 2018              | SID - BIRD                           | 7 assegni di ricerca     | 149,345                       | 129273,45             | ricerca  | Tutti gli ambiti   |
| 4 | 2018              | Fondi da contratti di ricerca        | 6 progetti di ricerca    | 212,958                       | 257591,13             |          | ricerca (INF/01), commerciale (INF/01-MAT/08-SECS-S/06)    |
| 5 | 2018              | Altri fondi da convenzioni           | 4 convenzioni di ricerca | 61,332                        | 52336,96              | ricerca  | INF/01-MAT/06-MAT/08                                       |
| 6 | 2017              | Altri fondi da convenzioni           | 1 convenzioni di ricerca | 7,5                           | 4290,70               | ricerca  | MAT/09   |
| 7 | 2016              | Altri fondi da convenzioni           | 2 convenzioni di ricerca | 88,5                          | 25184,27              | ricerca  | tutti gli ambiti   |

|               |      |  |   |                 |                     |           |  |
|---------------|------|--|---|-----------------|---------------------|-----------|--|
| 8             | 2016 | Fondi esterni da bandi competitivi                           | 7 progetti di ricerca                               | 822,963         | 269488,07           | ricerca   | INF/01-MAT/02-MAT/03-MAT/05-MAT/06                     |
| 9             | 2017 | Fondi esterni da bandi competitivi                           | 4 progetti di ricerca                               | 1042,270        | 536513,83           | ricerca   | MAT/01-MAT/07-MAT/08                                   |
| 10            | 2018 | Fondi esterni da bandi competitivi                           | 5 progetti di ricerca                               | 177,588         | 130492,17           | ricerca   | MAT/02-MAT/05-MAT/07-MAT/08                            |
| 11            | 2018 | Fondi competitivi di Ateneo                                  | 4 progetti di ricerca                               | 235,06          | 97302,19            |           | convegno (MAT/06-MAT/05), didattica (tutti gli ambiti) |
| 12            | 2017 | Fondi competitivi di Ateneo                                  | 1 progetti di ricerca                               | 65,218          | 41684,13            | dottorato | MAT/04   |
| 13            | 2018 | Altri finanziamenti di importo unitario inferiore ai 10.000€ | 2 finanziamenti esterni per organizzazione convegni | 8,2             | 3950                | convegni  | MAT/03-MAT/05  |
| 14            | 2017 | DOR  | 22 progetti di ricerca                              | 165             | 79383,31            | generali  | Tutti gli ambiti                                       |
| 15            | 2018 | DOR  | 22 progetti di ricerca                              | 175             | 135692,55           | generali  | Tutti gli ambiti                                       |
| 16            | 2018 | FFARB  | 13 progetti di ricerca                              | 72              | 54325,49            | ricerca   | Tutti gli ambiti                                       |
| <b>TOTALE</b> |      |  |   | <b>3479,258</b> | <b>1.966.164,40</b> |           |  |

<sup>1</sup> Si intende l'anno del bando oppure l'anno di prima assegnazione del finanziamento

#### Fase di CHECK – MONITORAGGIO

**Rendiconto PTSR 2016-2018:** Sulla base dei dati raccolti nella sezione di Analisi, effettuare il rendiconto degli indicatori scelti per valutare il raggiungimento degli obiettivi del PTSR del Dipartimento.

Il Piano triennale 16-18 del DM e la definizione degli indici usati sono contenuti nella Sezione "Pianificazione triennale e sviluppo del DM" in <http://www.math.unipd.it/it/ricerca/qualita-ricerca/>.

#### Qualità della PRODUZIONE SCIENTIFICA

| Obiettivo 1 - Articoli con voto A |                  |                  |                      |
|-----------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| Indicatore                        | Base di partenza | Valore obiettivo | Valore al 31/12/2018 |
| PS1                               | 37%              | 37%              | 33,7%*               |

| <b>Obiettivo 2 - Articoli con voto B</b>   |                         |                         |                             |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Indicatore</b>  | <b>Base di partenza</b> | <b>Valore obiettivo</b> | <b>Valore al 31/12/2018</b> |
| PS2  | 32%                     | 35%                     | 30,3%*                      |
| <b>Obiettivo 3 - Afferenti inattivi</b>  |                         |                         |                             |
| <b>Indicatore</b>  | <b>Base di partenza</b> | <b>Valore obiettivo</b> | <b>Valore al 31/12/2018</b> |
| PS3  | 8%                      | 8%                      | 5%                          |
| <p><b>Azioni positive :</b> È continuata l'attenzione al reclutamento, già iniziata negli anni passati. Inoltre, si è intrapresa la strada di creare un ambiente scientificamente fertile finanziando, tramite gli avanzi degli esercizi precedenti, l'organizzazione di periodi intensivi, visite di ricercatori stranieri e posizioni di assegnisti senior ben retribuite, che hanno attirato ricercatori giovani e brillanti. Queste iniziative hanno influito nella diminuzione della percentuale di inattivi. In quest'ottica si segnala che erano stati riservati 20000 euro a disposizione del direttore, tra l'altro, per inviti o partecipazione a convegni di ricercatori inattivi.</p>  |                         |                         |                             |
| <p><b>Eventuali commenti</b><br/>           *Il valore degli indici PS1 e PS2 si discosta dal valore obiettivo ed è in decrescita rispetto al dato della scheda del 2016/2017 precedente (PS1=40,8%, PS2=31,6%, PS1+PS2=72,4%). Si segnala, però, che i valori obiettivo e i dati della scheda si riferivano a statistiche fatte nei mesi di ottobre e novembre, in cui le citazioni degli articoli dell'anno precedente erano ben maggiori di quelle di marzo, e ciò incide nella valutazione di un articolo. Per puntualizzare, tra due rilevazioni fatte l'8/3/2019 e il 27/3/2019 (19 giorni di differenza), la seconda contava 8 lavori in classe A in più, 77 contro 69. Siamo fiduciosi del fatto che, se la rilevazione dei dati fosse fatta a fine anno, i valori obiettivo sarebbero sicuramente centrati e superati.<br/>           Si segnala che l'algoritmo per il calcolo degli indici PS1 e PS2 è diverso da quello utilizzato per il calcolo della percentuale dei lavori di qualità della tabella 5a, dove i valori sono in linea con quelli del 2017.<br/>           L'indicatore PS3 è andato oltre le aspettative fissate dal valore obiettivo.</p> |                         |                         |                             |

### INTERNAZIONALIZZAZIONE

| <b>Obiettivo 1 - Numero di missioni internazionali per afferente</b>                                    |                         |                         |                             |
|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Indicatore</b>   | <b>Base di partenza</b> | <b>Valore obiettivo</b> | <b>Valore al 31/12/2018</b> |
| I1  | 300/106=2,83            | 300/106=2,83            | 260/116=2,24*               |
| <b>Obiettivo 2 - Numero di ospiti internazionali per afferente</b>                                      |                         |                         |                             |
| <b>Indicatore</b>   | <b>Base di partenza</b> | <b>Valore obiettivo</b> | <b>Valore al 31/12/2018</b> |
| I2  | 133/106=1,25            | 133/106=1,25            | 121/116=1,04**              |
| <b>Obiettivo 3 - Numero di seminari tenuti da ricercatori afferenti a istituti di ricerca stranieri</b> |                         |                         |                             |
| <b>Indicatore</b>   | <b>Base di partenza</b> | <b>Valore obiettivo</b> | <b>Valore al 31/12/2018</b> |
| I3  | 25                      | 30                      | 77***                       |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  |  |
| <p><b>Azioni positive</b> : Il dipartimento ha promosso un bando interno per l'organizzazione di periodi intensivi, che, previo passaggio in Commissione Valutazione, sono stati finanziati utilizzando gli avanzi degli esercizi precedenti. Inoltre, sono state finanziate, sia utilizzando il BIRD che gli avanzi di bilancio, posizioni di visiting scientist e visiting professor in aggiunta a quelle finanziate dall'Ateneo e dalla Fondazione CARIPARO. Questo ha sicuramente aumentato il numero di docenti stranieri presenti in dipartimento, così come il numero di seminari.</p>   |  |  |  |
| <p><b>Eventuali commenti</b></p> <p>*11: vengono conteggiate come missioni solo quelle di almeno 4 giorni. Sono state conteggiate anche missioni effettuate in Italia per convegni di carattere internazionale. I database da cui attingere erano due, uno di Ateneo e uno di dipartimento. Per le missioni internazionali in Italia si è utilizzato il database di Ateneo, perché lì era indicato chiaramente lo scopo (convegno internazionale). Per le missioni all'estero si è utilizzato il database di dipartimento, che è più completo (conteggia 38 missioni in più di quello di Ateneo), anche se controlli puntuali indicano che qualcuna manca. Il numero di missioni per afferente è di poco sotto al valore obiettivo, e in diminuzione rispetto al 31/12/2017, quando si attestava a 2,54. Riteniamo che l'aver promosso l'organizzazione in sede di convegni e periodi intensivi possa aver influito sul numero di missioni verso l'estero.</p> <p>**12: in evidente aumento rispetto al 2017, quando si attestava a 0,71, anche se sotto il valore obiettivo. Segnaliamo che il database di riferimento è deficitario, essendo stato migliorato a metà del 2018 (ad esempio, visitatori pagati da altri enti non venivano conteggiati), e quindi la presenza di alcuni ospiti non è stata conteggiata. Lo sforzo fatto per l'organizzazione di periodi intensivi ha evidentemente pagato.</p> <p>***13: come è possibile notare il valore obiettivo è stato abbondantemente superato, ed in questo senso le azioni poste in essere hanno sicuramente avuto un impatto positivo. Da notare che nel conteggio mancano i seminari all'interno di convegni e periodi intensivi: contando anche quelli si arriva a <b>244</b>.</p> |  |  |  |

### FUND RAISING

| <b>Obiettivo 1</b>   |                  |                  |                      |
|--|------------------|------------------|----------------------|
| Indicatore   | Base di partenza | Valore obiettivo | Valore al 31/12/2018 |
| FR1  | 249244 euro      | 287000 euro      | 1142126 euro         |
| <p><b>Azioni positive</b> : Un contributo significativo è stato portato dai reclutamenti negli anni 2016 e 2017. La differenza sostanziale riguarda la voce che comprende contratti UE e convenzioni con enti stranieri. Il DM ha anche favorito e supportato tutte le richieste di finanziamenti esterni per tutte le iniziative.</p> |                  |                  |                      |
| <p><b>Eventuali azioni correttive:</b> nessuna</p>   |                  |                  |                      |

### TERZA MISSIONE

|   |
|---|
| <p>Ricordiamo che per la terza missione non erano stati fissati indicatori, ma obiettivi, che riguardavano la messa a punto di una piattaforma MOOC, l'accesso a fondi dedicati e la valutazione delle iniziative intraprese. Mentre i primi due obiettivi sono stati raggiunti (i due MOOC attivati sono raggiungibili al link <a href="https://www.futurelearn.com/courses/prec calculus">https://www.futurelearn.com/courses/prec calculus</a> e al link <a href="https://www.futurelearn.com/courses/advanced-prec calculus">https://www.futurelearn.com/courses/advanced-prec calculus</a>, per il finanziamento si veda il <a href="#">link</a>), resta aperta la questione della valutazione dell'impatto della terza missione, per la quale aspettiamo le linee guida di Ateneo.</p> <p>Descriviamo di seguito le iniziative legate alla terza missione intraprese nel 2018</p> |
|---|

- Il giorno 5 maggio 2018 dalle ore 9 alle 14.30 presso le aule dello stesso Dipartimento, si è tenuto un incontro di orientamento **"Open day Math & Computer Sciences"** rivolto agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado, ai loro docenti e agli studenti delle lauree triennali. L'intenzione è quella di dare un'idea, attraverso i racconti di giovani laureati o dottorati, dei diversi sviluppi scientifici e professionali del percorso di studi in matematica, informatica e data science (corso di laurea magistrale di nuova attivazione presso l'Ateneo di Padova). Referente Prof. Ferrante
- **Progetto Lauree Scientifiche (PLS) Matematica 2018-2019** <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/il-pls-di-matematica/>. Tra le varie iniziative organizzate all'interno del PLS si segnalano le seguenti.
  - Il 29° Congresso Internazionale **MATH.en.JEANS**, tenutosi a Padova dal 27 al 29 marzo 2018 presso Padova Fiere, e che ha visto la partecipazione delle delegazioni di 13 istituti provenienti da Italia, Francia e Romania. <http://www.mathenjeans.fr/Congres2018/Padoue>
  - L'evento di divulgazione sulla attività di ricerca e sulla professione del laureato in matematica *"// matematico: che professione?!"*, svoltosi il 5 maggio 2018 presso il DM
  - Attività laboratoriali offerte agli studenti delle scuole medie superiori, svolte sia in sedi scolastiche nel territorio, sia presso la sede del DM. Nel 2018 tali attività hanno visti coinvolti 28 docenti universitari, 69 docenti di scuola media superiore e circa 630 studenti.
  - Attività di formazione degli insegnanti, con l'organizzazione di 5 incontri, la cui descrizione è reperibile alla pagina web <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/formazione-insegnanti/>.

Da segnalare, inoltre, il proseguimento dell'iniziativa finalizzata all'autovalutazione e alla verifica delle conoscenze e competenze richieste per l'ammissione ai corsi di laurea scientifici, per la quale il PLS mette a disposizione una piattaforma web [https://learn.eduopen.org/eduopen/course\\_details.php?courseid=109](https://learn.eduopen.org/eduopen/course_details.php?courseid=109).

Referente Prof. Colpi

- L'iniziativa **"Donne e Matematica"** si è svolta dal 7 al 23 marzo 2018 presso il Dipartimento di Matematica "Tullio Levi-Civita". Lo scopo è di sensibilizzare le studentesse e gli studenti, nonché il grande pubblico, sul ruolo delle donne nel mondo scientifico e in particolare nella matematica. <https://events.math.unipd.it/DonMat/>  
Referenti Prof.sse Manucci e Treu
- **Spettacolo "SIMMETRIE-la mirabolante vita di Emmy Noether"** di e con Andrea Pennacchi. Con la partecipazione di A.Quattrini, M. Virgillito, Musiche di G.Gobbo. Lo spettacolo si è tenuto in aula magna del POLO MULTIFUNZIONALE A. VALLISNERI, <https://events.math.unipd.it/DonMat/node/28/index.html>  
Referenti Prof.sse Manucci e Treu
- **KIDS University** tra il 15 e 19 ottobre 2018 <http://www.kidsuniversitypadova.it/>. L'iniziativa è indirizzata a studenti della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado. Nel 2018 hanno visitato il DM e interagito con il personale 6 classi, per un totale di circa 150 studenti tra gli 8 e i 13 anni. Inoltre, docenti del dipartimento si sono recati in 4 classi nel territorio per incontrare i ragazzi.  
Referente Prof.ssa Carnovale.
- **CyberChallenge.it** è un progetto del Laboratorio Nazionale di CyberSecurity del CINI che punta a scoprire e valorizzare il talento "cyber" nascosto in giovani fra 16 e 23 anni che studiano sul territorio italiano. È supportato dal Sistema di Informazione per la Sicurezza della Repubblica e dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri. Il team di Padova è risultato primo a livello nazionale. <https://cyberchallengeit.github.io/2018/>.  
Referente Prof. Muro Conti.



**Azioni positive :**

Come già nel 2017, anche nel 2018 è stata accantonata una quota di 20K euro del BIRD, per creare un fondo denominato 'altre iniziative'. Anche azioni di terza missione possono chiedere finanziamenti da questo fondo.

**Eventuali azioni correttive :** come già evidenziato l'anno scorso, sarebbe utile valutare l'impatto di iniziative legate alla terza missione, che sono sì lodevoli, ma inevitabilmente sottraggono tempo ed energie alla ricerca scientifica.

**Fase di ACT – RIESAME E MIGLIORAMENTO**

Inserire una breve autovalutazione del Dipartimento basata sull'analisi dei dati riportati nella SCRI-RD.

Il miglioramento della dinamicità e della qualità degli articoli prodotti, già notato nella Scheda del Riesame 2016/2017 e che aveva permesso di raggiungere gli obiettivi del piano triennale con un anno di anticipo, si è ulteriormente consolidato, al netto delle criticità emerse nel raggiungimento dei valori obiettivo sulla qualità delle pubblicazioni, che sono dovute ad una discrepanza temporale nella raccolta dei dati tra la scheda del riesame 2016-2017 e la presente.

Inoltre, non solo gli indici I1, I2 e I3 relativi all'internazionalizzazione indicano un miglioramento, ma anche l'andamento della partecipazione all'organizzazione di congressi internazionali (110 nel solo 2018, contro 117 del biennio 2016-2017) e il sostanziale mantenimento di incarichi come editor di riviste internazionali.

Il dato sul *fund raising* è molto positivo ed oltre le aspettative, ed è dovuto ad una politica di reclutamento, posta in atti negli anni scorsi, che tenesse conto anche della disponibilità di finanziamenti internazionali dei nuovi assunti.

Siamo convinti che questi dati positivi siano il frutto delle seguenti azioni messe in atto dal DM.

- La politica di reclutamento aggressiva del 2016/2017, è proseguita nel 2018, con particolare attenzione ai giovani brillanti (8 nuove posizioni di RTD, di cui 2 RTDa finanziate con gli avanzi degli esercizi precedenti, un RTDa con fondi ERC, un RTDb Rita Levi Montalcini e una chiamata diretta di PA). Inoltre, si è continuato ad offrire ad ogni nuovo RTD un budget di 5000 euro finalizzato al finanziamento di missioni e inviti.
- Il finanziamento di periodi intensivi (2 eventi nel 2018) e posizioni di visiting scientist e professor, oltre a quelle di Ateneo e della Fondazione CARIPARO, ha migliorato l'internazionalizzazione del dipartimento e la sua visibilità.
- La Commissione Valutazione ha continuato nel suo lavoro, in particolare valutando le richieste di finanziamento di periodi intensivi e di posizioni di visiting scientist e professor. Ricordiamo che i fondi DOR vengono distribuiti con regole meritocratiche basate su una valutazione dei lavori molto simile all'indice PS1 del piano triennale, si veda il file a questo [link](#).

Il DM si propone di continuare con queste politiche, che hanno sicuramente sortito effetti positivi. Riteniamo che tali effetti continueranno anche quando finiranno gli avanzi degli esercizi precedenti, che hanno permesso una linea di finanziamento aggiuntiva, e al netto di nuove entrate, perché crediamo che i rapporti e le collaborazioni internazionali, iniziate in questi anni, possano continuare a portare frutti.

Persiste qualche problema nella rilevazione dei dati riguardanti l'internazionalizzazione. Si è rilevata una discrepanza sull'indice I1 tra i dati del database di Dipartimento e quelli del database di Ateneo. Riguardo l'indice I2, che riguarda le presenze di ospiti stranieri, contiamo che il miglioramento del modulo elettronico di Dipartimento avvenuto nel 2018 possa rendere più puntuale la rilevazione dei dati. Il problema vero riguarda l'aggravio del lavoro burocratico che le migliorie apportate e quelle in programma (raccolta dei riguardanti premi scientifici, presenze nei consigli editoriali delle riviste, l'organizzazione scientifica di conferenze, etc.), richiedono non solo agli afferenti al DM, ma anche al personale tecnico amministrativo, che è già di suo sottodimensionato.