

Relazione sulle attività TM del Dipartimento di Matematica e Fisica 2018

Introduzione

Questo documento sintetizza le attività del Dipartimento di Matematica e Fisica (DMF) in relazione alla Terza Missione e Trasferimento Tecnologico (in breve Terza Missione) delle Università Italiane.

Il documento descriverà come il DMF è dotato di una struttura atta alla gestione delle attività di Terza Missione e quali sono i risultati prodotti dal DMF stesso in tal ambito in relazione agli obiettivi dipartimentali dell'Ateneo per l'anno 2018.

Questo documento è stato redatto in conformità con quelle che sono le linee guida per la compilazione della scheda SUA-TM/IS [1]. Tale documento illustra il panorama della Terza Missione universitaria che si articola nei seguenti macro-ambiti:

- Gestione della proprietà industriale: brevetti e privative vegetali;
- Imprese spin-off;
- Attività conto terzi;
- Produzione di beni pubblici, Gestione del patrimonio e attività culturali: scavi archeologici, poli museali, attività musicali, immobili e archivi storici, biblioteche ed emeroteche storiche, teatri e impianti sportivi;
- Attività per la salute pubblica: sperimentazione clinica, studi non interventistici ed empowerment, strutture a supporto;
- Formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta: formazione continua, Educazione Continua in Medicina, certificazione delle competenze, Alternanza Scuola- Lavoro, MOOC;
- Public Engagement.

Nonostante tutte le Università siano concordi nel sostenere la Terza Missione, i contesti sociali e le mission dei diversi Atenei fanno sì che le singole Università (ed a cascata i singoli Dipartimenti) implementino diversamente lo spirito della Terza Missione stessa.

Al'interno delle attività di Terza Missione, il DMF si colloca esclusivamente nei seguenti macroambiti: Gestione della proprietà industriale; Imprese spin-off; Attività conto terzi; Formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta; Public Engagement.

Ruolo della Terza Missione nel DMF

Le attività di Terza Missione svolgono un ruolo importante all'interno della missione e delle attività del DMF: il delegato alla Qualità della Terza Missione del DMF è il dott. Stefano Marrone, ricercatore confermato per il settore scientifico-disciplinare ING-INF/05.

Nella seguente tabella sono riportati per ogni area la priorità degli ambiti all'interno delle politiche di Terza Missione del DMF ed una descrizione dei punti di forza/debolezza del DMF.

Area TM	Priorità	Punti di forza/debolezza
Produzione di beni pubblici, Gestione del patrimonio e attività culturali	MEDIA	Le ricerche ed i corsi di laurea in capo al DMF non prevedono un diretto coinvolgimento nella gestione di scavi archeologici o beni del patrimonio culturale. Tuttavia le metodologie di datazione ed analisi di reperti ed oggetti attraverso studio dei decadimenti radioattivi permette applicazioni alla conservazione e restauro di beni culturali.
Attività per la salute pubblica	BASSA	Le ricerche ed i corsi di laurea in capo al DMF non prevedono un diretto coinvolgimento nella gestione di banche dati per la gestione della salute pubblica.
Gestione della proprietà industriale	MEDIA	Le ricerche ed i corsi di laurea in capo al DMF trattano scienze di base che si prestano solo in parte ad un'immediata brevettabilità. Un esempio è costituito dalla scoperte matematiche che, per loro natura, sono non brevettabili. Ciononostante, il DMF crede ad un legame forte tra la ricerca e quella applicata impegnandosi anche in progetti di ricerca di natura industriale che possano prevedere la richiesta di brevetti.
Attività conto terzi	ALTA	Le ricerche ed i corsi di laurea in capo al DMF trattano scienze di base che si prestano solo in parte ad un'immediata ricaduta industriale. Ciononostante, il DMF impegna le sue competenze e le sue attrezzature per risolvere problemi di ricerca su sistemi complessi; impiega inoltre le sue attrezzature di ricerca per svolgere attività conto terzi verso imprese private ed organizzazioni pubbliche che non dispongono della possibilità di acquisto e manutenzione di tali apparecchiature. Un esempio è costituito dall'utilizzo delle infrastrutture del CIRCE in problemi di datazione di reperti di varia natura.
Imprese spin-off	ALTA	All'interno di un panorama di media applicabilità delle scoperte scientifiche del DMF al trasferimento tecnologico, il DMF stesso crede fortemente alla possibilità di incubazione di spin-off universitari ed accademici che coinvolgano i suoi afferenti. La presenza di infrastrutture di calcolo ed indagine della materia

		permetterebbero ad aziende “incubate” dal DMF di avvalersi non solo delle competenze ma anche delle facilities possedute dal Dipartimento stesso.
Formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta	MEDIA	La didattica svolge un ruolo primario nelle attività del DMF. In particolare, l’insegnamento di discipline di base (matematica, fisica, statistica, etc.) si presta ad uscire dai limiti della didattica universitaria per giungere ad una platea di persone diversa da quella degli studenti universitari: il DMF è coinvolto di diversi progetti per formazione a distanza ed il life-long learning.
Public Engagement	ALTA	Le attività di divulgazione scientifica del DMF assumono due principali connotazioni: attività di potenziamento della didattica delle scuole e degli istituti di formazione superiore attraverso strumenti quali l’Alternanza Scuola Lavoro, Olimpiadi della Matematica/Fisica/Statistica, etc.; partecipazione ad eventi di divulgazione destinati al grande pubblico quali Futuro Remoto, Notte dei Ricercatori. In questo contesto la presenza del laboratorio CIRCE costituisce un polo di attrazione notevole verso il grande pubblico.

Gestione della proprietà industriale

Nell’anno 2018, il DMF non ha sottomesso brevetti né in forma individuale né attraverso l’ufficio Trasferimento Tecnologico di Ateneo. L’assenza di tali brevetti è imputata, come detto precedentemente, alla scarsa brevettabilità delle scoperte derivanti dalle ricerche in capo alle discipline del DMF (es. non è possibile brevettare scoperte matematiche). Data la recente inclusione nel DMF di ulteriori discipline, si prospetta un incremento dell’attività brevettuale. Tale indicatore non rientra tra quelli che il DMF si è dato come obiettivi dipartimentali di Terza Missione dell’anno 2018.

Attività conto terzi

In tabella è riportato il confronto relativamente ai contratti/convenzioni tra gli anni 2015-2017 ed il 2018: il confronto viene effettuato sia sul numero che sull’importo dei contratti. Questa macroarea della TM rientra tra quelli scelti dal Dipartimento nell’ambito degli **obiettivi dipartimentali del 2018**.

	2015-2017 ¹	2018
Numero	3	7

¹ Valori medi

convenzioni		
Importo €	198.000	231.658

L'andamento temporale evidenzia un aumento degli introiti e del numero delle convenzioni di ricerca conto terzi nel 2018 rispetto alla media del triennio precedente. Nella seguente tabella, la lista delle convenzioni conto terzi attivate dal DMF:

ENTE FINANZIATORE	TITOLO	DURATA PROGETTO O MESI	DATA INIZIO	DATA FINE	QUOTA DEL FINANZIAMENTO TOTALE IN FAVORE DELLA STRUTTURA - Escluso IVA	RESPONSABILE SCIENTIFICO
SITE s.r.l.	Analisi Campioni Acqua per SITE s.r.l.	1	21/03/2018	27/03/2018	4350	Carlo SABBARESE
NUCLECO S.P.A.	Determinazione delle quantità di 235U, 236U, 238U in campioni metallici	2	10/04/2018	14/06/2018	60000	Carlo SABBARESE
NUCLECO S.P.A.	ANALISI RADIOCHIMICHE	12	28/05/2018	31/05/2019	107250	Carlo SABBARESE
CNR - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima	CONVENZIONE DEL 30/11/2018 "Studio pilota finalizzato ad osservazioni di Carbonio 14 nella Co2 osservata a Monte."	3	30/07/2018	06/12/2018	15000	Fabio Marzaioli
Universita' Tuscia di Viterbo - Dip. to innovaz. nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali	CONVENZIONE NELL'AMBITO DEL PROGETTO NEXTDATA	2	20/11/2018	19/01/2019	4508,2	Fabio Marzaioli

Società Italrobot	Convenzione stipulata con la società Italrobot avente ad oggetto "definizione dell'architettura di un prototipo software di una cella robotizzata	6	12/11/2018	11/05/2019	12500	Stefano Marrone
ZAG Zyklotron AG	2 x Uniform implantations (max depth 6um). Total implanted activity: 200 kBq (11 energies) in a sample of PAI with the composition communicated byZAG.	12	01/01/2018	31/12/2018	28050	Lucio GIALANELLA

Imprese spin-off

Il notevole sviluppo delle attività applicative al CIRCE ha indotto il DMF a considerare la possibilità della creazione di una società di spin-off. È stato redatto il business plan di una società di spinoff denominata MISI Srl (Metodologie Isotopiche per lo Sviluppo e l'Innovazione - Srl) basato sull'uso delle metodologie isotopiche disponibili al centro CIRCE del DMF. Tuttavia la creazione dello spin-off richiede l'uso di attrezzature che, sebbene nella disponibilità del DMF, non sono nel patrimonio dell'Ateneo essendo state acquisite attraverso il CrdC INNOVA, di cui INNOVA Scarl è lo sviluppo. La prevista cessazione di attività di INNOVA si è rivelata impossibile al momento, considerati gli obblighi scaturiti dal progetto PON- SNECS, che prevede la necessità di continuare le attività delle società beneficiarie per un periodo di 5 anni, che nel caso di INNOVA Scarl scade nel 2022. Va tuttavia notato che molte delle attività di MISI sono state svolte in INNOVA, mostrando una piena sostenibilità, e INNOVA, dopo il passivo di 26000 Euro registrato nel 2018 chiuderà il bilancio in attivo grazie a una decisa ristrutturazione e al determinante contributo del CIRCE, a riconoscimento del quale c'è il fatto che l'unica dipendente di INNOVA rimasta con un contratto a tempo pieno è in servizio presso il CIRCE.

In conclusione, sebbene lo spinoff non sia stato creato, le attività su cui si baserà hanno mostrato una grande competitività in un ambito privato attraverso la società INNOVA, producendo una ricaduta occupazionale limitata, ma significativa.

Questa macroarea della TM rientra tra quelli scelti dal Dipartimento nell'ambito degli **obiettivi di performance 2018**.

Formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta

Nell'anno 2018 il DMF non ha contribuito a progetti nell'ambito della formazione continua.

Ciò è dovuto essenzialmente al fatto che le attività del DMF in questo ambito sono state essenzialmente legate a progetti esterni i cui finanziamenti sono per loro natura discontinui nel tempo. Nel prossimo futuro, il DMF sarà coinvolto in un serie di attività che lo vedranno impegnato: nuovi progetti relativi al programma OCSE-PISA, dipartimento pilota per la didattica a distanza.

Questo ambito non rientra tra quelli che il DMF si è dato come obiettivi dipartimentali di Terza Missione dell'anno 2018.

Public Engagement

In tabella sono riportati i dati relativi al numero di attività di public engagement (alternanza scuola-lavoro, partecipazione ad open day e seminari di divulgazione scientifica, etc.) iniziate dal Dipartimento negli anni di riferimento. Le due righe rappresentano il numero delle iniziative ai quali il Dipartimento ha partecipato nonché il numero approssimativo dei partecipanti a tali iniziative.

Questa macroarea della TM rientra tra quelli scelti dal Dipartimento nell'ambito degli **obiettivi di performance 2018**.

	2015-2017	2018
Numero iniziative	4.33	13
Partecipanti	~4300	1800

Il numero delle attività è strettamente crescente evidenziando un coinvolgimento sempre maggiore del Dipartimento all'interno della società. Il numero dei partecipanti a tali attività non segue questa tendenza perché sono stati privilegiati interventi con un numero limitato di partecipanti ma di alta qualità (Notte dei Ricercatori, Futuro Remoto, Olimpiadi della Matematica/Fisica/Statistica, etc.), di cui si è verificata la maggiore efficacia.

Obiettivi di performance 2018

A valle dei rapporti e delle analisi sopra effettuate, si riassume in questa sezione le prestazioni del DMF nei tre macroambiti scelti dal DMF stesso all'interno degli obiettivi dipartimentali 2018.

Va premesso che per quanto riguarda la Terza Missione, il documento di obiettivi dipartimentali non riportava alcun indicatore numerico preciso: pertanto il DMF ha applicato dei criteri di tipo qualitativo.

Si ritiene di avere raggiunto i tre obiettivi in quanto:

- **Spin-off:** il DMF sta attivamente lavorando al fine della creazione di uno spin-off (i dettagli sono stati sopra riportati);
- **Convenzioni conto/terzi:** le attività del dipartimento sono costanti nel tempo;
- **Public Engagement:** le attività del dipartimento sono costanti nel tempo.

Suggerimenti per la TM di Ateneo

Vengono qui dati alcuni suggerimenti per la gestione futura della Terza Missione in Ateneo nonché sull'uso di tali attività nella valutazione dei dipartimenti.

In primo luogo è necessario sottolineare l'importanza di razionalizzare i processi di valutazione basando le future valutazioni dipartimentali su alcuni degli indicatori descritti in [1]. Questo permetterebbe ai dipartimenti di snellire la fase di preparazione dei report e di avere indicatori e target di performance precisi, sostenibili e soprattutto chiari all'atto della scelta degli ambiti di Terza Missione su cui essere valutati.

E' qui riportato, relativamente al solo ambito delle attività conto terzi, un possibile esempio di indicatore tratto da [1] e da un possibile criterio di valutazione dipartimentale. Detto *#NDR* il numero del personale strutturato docente e ricercatore al Dipartimento.

[Indicatore]: Entrate finalizzate ad attività convenzionate² / *#NDR*

[Soglia premiale]: 10000€

[Soglia minima]: 1500€

[Criterio]: il criterio è soddisfatto se negli ultimi tre anni si è scesi al di sotto della soglia minima per al più una volta;

[Premialità]: il criterio è pienamente soddisfatto se nell'anno di riferimento, viene superata la soglia premiale.

Altri criteri potrebbero essere definiti per tutti gli ambiti di Terza Missione. Va da sé che la definizione di un processo standard e conforme alle richieste ministeriali costituisce solo il primo passo di un sistema virtuoso. Un ulteriore vantaggio si verrebbe a creare con il potenziamento dei meccanismi di monitoraggio dei dati raccolti dai Dipartimenti nell'ambito della Terza Missione attraverso la presenza di automatismi per la reportistica. In tal modo risulterebbe più facile sia la compilazione dei report annuali per gli obiettivi dipartimentali sia la VQR-TM ad entrambi i livelli (Ateneo e singoli dipartimenti).

Il DMF è consapevole che un sistema simile non è di immediata implementazione e occorre una fase di analisi e progettazione e relativa attività di finanziamento.

² vedi pag.16 [1]

Elenco delle convenzioni Alternanza Scuola Lavoro e Public Engagement attive

Sono qui riportate i rapporti di Alternanza Scuola Lavoro istituiti dal Dipartimento:

- Convenzione per attività di orientamento e di Alternanza Scuola Lavoro per gli studenti del Liceo Statale “A. Manzoni” di Caserta.
- Convenzione per attività di orientamento e di Alternanza Scuola Lavoro per gli studenti del Liceo Statale “Giordano Bruno” di Arzano (NA).
- Liceo Statale “Galileo Galilei” di Piedimonte Matese (CE) in risposta all’Avviso pubblico del MIUR n. 2999/2017 “Orientamento” FSE-PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse I – Istruzione –FSE – Obiettivo Specifico 10.1 – Azione 10.1.6.
- Liceo Statale “A. Manzoni” di Caserta in risposta all’Avviso pubblico del MIUR n. 2999/2017 “Orientamento formativo e ri-orientamento” FSE-PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse I – Istruzione –FSE – Obiettivo Specifico 10.1 – Azione 10.1.6.
- ISSS “Terra di Lavoro” di Caserta in risposta all’Avviso pubblico del MIUR n. 2999/2017 “Orientamento formativo e ri-orientamento” FSE-PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse I – Istruzione –FSE – Obiettivo Specifico 10.1 – Azione 10.1.6.
- Liceo “Quercia” di Marcianise (CE) in risposta all’Avviso pubblico del MIUR n. 2999/2017 “Orientamento formativo e ri-orientamento” FSE-PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse I – Istruzione –FSE – Obiettivo Specifico 10.1 – Azione 10.1.6.
- Convitto Nazionale “Giordano Bruno” di Maddaloni (CE) con le annesse scuole, in risposta all’Avviso pubblico MIUR n. 2669/2017 “Per lo sviluppo del pensiero computazionale, della creatività digitale e delle competenze di cittadinanza digitale, a supporto dell’offerta formativa” FSE – PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 Asse I –Istruzione.
- Convitto Nazionale “Giordano Bruno” di Maddaloni (CE) con le annesse scuole, in risposta all’Avviso pubblico MIUR n. 2775/2017 “Per il potenziamento dell’educazione all’imprenditorialità” FSE – PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 Asse I –Istruzione.
- Convitto Nazionale “Giordano Bruno” di Maddaloni (CE) con le annesse scuole, in risposta all’Avviso pubblico MIUR n. 1953/2017 “Per il potenziamento delle competenze di base in chiave innovativa, supporto dell’offerta formativa” FSE – PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 Asse I – Istruzione.
- Convitto Nazionale “Giordano Bruno” di Maddaloni (CE) con le annesse scuole, in risposta all’Avviso pubblico MIUR n. 2999/2017 “Per l’orientamento formativo e ri-orientamento fondi strutturali europei” FSE – PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 Asse I –Istruzione – Obiettivo specifico 10.1 azione 10.1.6.

- Convitto Nazionale “Giordano Bruno” di Maddaloni (CE) con le annesse scuole, in risposta all’Avviso pubblico MIUR n. 3781/2017 “Per il potenziamento dei percorsi di alternanza scuola lavoro” FSE – PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 Asse I –Istruzione – Obiettivo specifico 10.2 azione 10.2.6.
- Convenzione con Liceo Scientifico Enrico Fermi di Aversa (CE) di adesione ai progetti PON 2014-2020 di alternanza scuola lavoro;
- convenzioni alternanza scuola/lavoro Liceo Statale “Enrico MEDI” di Cicciano (NA).

Riferimenti

1. Anvur, Linee guida per la compilazione della Scheda Unica Annuale Terza Missione e Impatto Sociale SUA-TM/IS per le Università, ver. 07/11/2018