



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Meccanica
e Aerospaziale

Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale – DIMEAS

PIANO STRATEGICO DIPARTIMENTALE 2020–2023

Stato di avanzamento

Luglio 2023

Massimo Rossetto



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Meccanica
e Aerospaziale

CAPITOLO I II- IL CONTESTO e I VALORI

Come già evidenziato nella introduzione del Piano strategico Dipartimentale, la pandemia COVID ha costretto ad una revisione delle modalità di erogazione della didattica sia frontale, sia esperienziale sia innovativa. Tali modifiche, obbligate dalla situazione, hanno richiesto un notevole sforzo di adattamento e ripensamento delle attività proposte agli studenti (in particolare per le attività esperienziali); alcune di queste modifiche peraltro hanno consentito un miglioramento delle modalità didattiche che perdurano anche dopo la fine dell'emergenza Covid.

Un evento che ha modificato in parte le priorità del Dipartimento è stato un incendio scaturito il 31 gennaio 2021 che ha reso indisponibile, per circa un anno, il primo piano del laboratorio nell'edificio 1B ove erano ubicati alcuni laboratori di ricerca e i principali laboratori didattici.

Fortunatamente gli sforzi per rendere fruibili le attività esperienziali in modalità virtuale dovuti alla pandemia hanno consentito di sopperire alla mancanza dei laboratori didattici, mentre per i laboratori di ricerca (e parte di quelli didattici) l'Ateneo ha messo a disposizione alcune aule non utilizzate per via dell'emergenza.

Un altro evento che ha cambiato leggermente il contesto è stata la decisione, presa dal Senato Accademico in accordo con i dipartimenti interessati, di spostare dall'a.a. 2022-2023 la responsabilità del Corso di laurea in Produzione Industriale e la laurea magistrale in Ingegneria della Produzione Industriale e dell'Innovazione Tecnologica dal DIMEAS (Collegio IMAAP, ora IMAA) al DIGEP (Collegio IGE).

CAPITOLO III – LA DIDATTICA

Il Piano Strategico Dipartimentale per quanto riguarda la didattica aveva i seguenti obiettivi principali:

III.A Riduzione delle numerosità delle classi, in particolare di esercitazione, compatibilmente con le risorse di personale assegnate al Dipartimento.

La riduzione sostanziale della numerosità delle classi di esercitazione ha potuto essere attuata solo molto parzialmente, a causa in particolare dei vincoli esterni relativi sia al numero di ore assegnate ai Corsi di Studio sia alla difficoltà legata al numero ridotto di aule disponibili e la gestione del personale docente.

III.B Mantenimento e possibilmente incremento delle attività progettuali all'interno degli insegnamenti.

Le attività progettuali all'interno degli insegnamenti sono state mantenute e aggiornate.

III.C Mantenimento e possibilmente incremento delle attività sperimentali (legato anche all'incremento degli spazi dedicati alla didattica esperienziale).

Vi è stato un incremento delle attività sperimentali proposte, anche grazie alla possibilità di usufruire di laboratori sperimentali aperti. Con la ricostruzione seguita all'incendio gli spazi per i laboratori didattici sono stati ampliati e riqualificati. Il Dipartimento ha anche colto l'opportunità di spostare alcune attività sperimentali presso il Toolbox.



III.D Costante attenzione alla evoluzione dei contenuti degli insegnamenti in relazione allo sviluppo tecnologico e alle necessità delle aziende

L'attenzione alla evoluzione dei contenuti degli insegnamenti è stata costante anche grazie agli stretti rapporti con le aziende con le quali sono stati stipulati accordi e contratti commerciali, la disponibilità di seguire tesi aziendali e tirocini oltre a rapporti istituzionali con associazioni di imprese ad esempio i Cluster tecnologici. L'attenzione alle necessità aziendali si è sviluppata anche nell'impegno in percorsi non universitari come gli Istituti tecnici superiori (ITS) del territorio il sostegno al sistema della formazione professionale gestito da FinPiemonte.

III.E Aumentare la consapevolezza delle implicazioni degli SDG-ONU nei contenuti degli insegnamenti

In questo campo si rileva una non uniforme consapevolezza dei docenti sui legami dei contenuti degli insegnamenti con gli obiettivi SDG, anche se molte attività e insegnamenti sono strettamente legati a tali obiettivi. Tale sensibilità viene ulteriormente sviluppata grazie alla partecipazione a Progetti PNRR o Europei che richiedono esplicitamente il riferimento agli SDG.

III.F Mantenimento della attenzione e del supporto a forme di didattica alternativa, in particolare i team studenteschi, che comunque richiede il reperimento di spazi dedicati a tali attività.

Il Dipartimento ha continuato a impegnarsi in questa forma di didattica altamente innovativa e ai team indicati nel PSD si sono aggiunti due ulteriori team con Advisor del DIMEAS (PoliOrbital e PoliTo Rocket Team) portando il numero complessivo a 16 (su 35 di Ateneo).

Contemporaneamente, anche grazie all'aiuto dell'Ateneo sono stati reperiti degli spazi dedicati in strutture esterne (toolbox) che hanno consentito di portare avanti le attività dei team riducendo l'interferenza con gli spazi dei gruppi di ricerca.

Una criticità che si è evidenziata è l'incremento della attività amministrativa legata alla presenza dei team, specie sull'ufficio acquisti del dipartimento.

III.G Disponibilità a supportare le attività innovative come i challenge

I docenti del Dipartimento sono stati fortemente coinvolti nelle challenge fornendo supporto come tutor. Si noti che il Dipartimento ha confermato il proprio coinvolgimento anche nei master Universitari

III.H Aumento del numero di dottorandi in linea con il piano strategico di Ateneo, utilizzando forme di cofinanziamento di Borse su tematiche specifiche, opportunità all'interno di Progetti di ricerca e disponibilità sui dottorati industriali.

Il numero di dottorandi dei tre collegi incardinati nel Dipartimento è aumentato in modo significativo, anche grazie alle borse rese disponibili con i Decreti 1061/2021, 351-352/2022 a cui il Dipartimento ha potuto aderire grazie allo stretto rapporto con le realtà produttive del territorio.

L'incremento è stato possibile anche grazie all'impegno economico necessario per le borse non ministeriali, a cui ha contribuito parzialmente il Dipartimento in alcuni cicli, ma soprattutto è stato sostenuto dai docenti dei Collegi.



Ciclo	a.a.	Bio*	Aer	Mec	Tot	Inc%**
34	18-19	6	8	18	32	0%
35	19-20	6	11	25	42	31%
36	20-21	9	13	35	57	78%
37	21-22	17	18	33	68	113%
38	22-23	15	24	35	74	131%

* Solo tutori Dimeas ** Rispetto al 34 ciclo

L'incremento ha anche comportato alcune criticità dovute all'aumento della attività amministrativa del distretto (ogni dottorando ha un proprio progetto amministrativo, le convenzioni con le aziende richiedono una specifica convenzione), ma anche di tipo logistico, con il necessario incremento delle postazioni (vedi VI.A). Un'ulteriore difficoltà logistica è stata determinata dal fatto che molti dottorandi hanno ottenuto una proroga a causa della pandemia.

Vi è comunque una oggettiva difficoltà a gestire le postazioni in funzione delle mobilità all'estero e nei periodi di attività aziendale, cosa che potrebbe alleviare ulteriormente le esigenze puntuali. Ulteriore difficoltà è nella gestione di dottorandi in co-tutela o semplicemente ospiti per periodi significativi

III.1 Incremento della formazione soft-skill di alto livello nei corsi di dottorato.

La formazione soft-skill di alto livello nei corsi di dottorato è stata normata e gestita da SCUDO

CAPITOLO IV – LA RICERCA

Il Piano Strategico Dipartimentale per quanto riguarda la ricerca aveva i seguenti obiettivi principali:

IV.A *Mantenere un alto livello, sia come numero sia come rateo di successo, di proposte su progetti finanziati*

Il numero di proposte con capofila del Politecnico DIMEAS è incrementato in modo molto significativo negli anni, il rateo di successo risulta al momento sostanzialmente stabile con un aumento delle proposte approvate, anche se i dati non sono definitivi (dati Marzo 2022):

Anno	Presentate	Approvate	Rateo successo	In valutazione	Rifutate
2019	29	6 (21%)	21%		23
2020	59	13 (22%)	22%		46
2021	104	23 (22%-28%)	22%*	7	66
2022	160	29 (18% 76%)	18%*	93	29

*Dato non definitivo

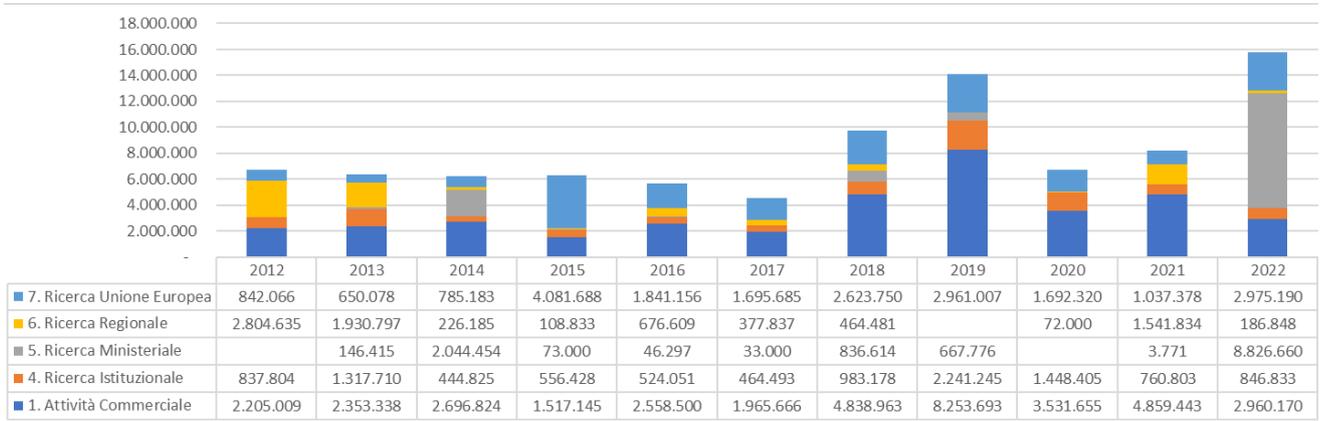
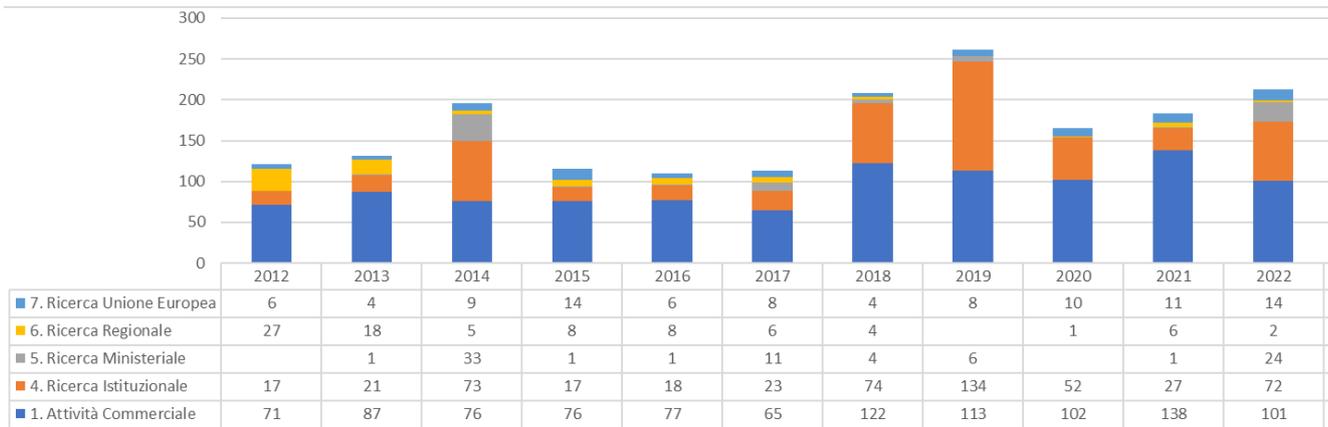
IV.B *Mantenere le politiche di finanza solidale (attivazioni in rosso gestite a livello dipartimentale) per permettere a tutti di cogliere le opportunità di partecipazione a progetti finanziati*

La politica di finanza solidale, anche grazie ad un attento controllo di gestione, è stata mantenuta consentendo ampia libertà progettuale ai docenti del Dipartimento.



IV.C *Mantenere un continuo contatto con le realtà industriali sia di grandi dimensioni sia PMI che permetta di continuare ad avere un elevato impatto nel campo della ricerca industriale e nella attività conto terzi*

Il contatto con le realtà industriali si è mantenuto inalterato in generale. Lo stipulato dei contratti commerciali è leggermente diminuito nel 2022 (anno in cui sono molto aumentati i progetti ministeriali- PNRR) a fronte di un numero di contratti in linea con gli anni precedenti (in aumento tendenziale dal 2018) ma l’impatto nel campo della ricerca industriale e nell’attività conto terzi risulta sempre molto elevato.



Da segnalare che attualmente in Dipartimento sono attivi 5 progetti ERC, di cui un “consolidator”, un “advanced” e tre Starting Grant. Si noti che vi sono anche dei progetti MSCA - Marie Skłodowska-Curie actions gestiti dal Dipartimento (8 aperti, di cui 2 Individual Fellowships e 3 Postdoctoral Fellowships).

IV.D *Razionalizzare gli spazi di laboratorio esistenti e cogliere le occasioni di ampliamento che si potranno presentare*

La razionalizzazione degli spazi di laboratorio è stata quasi del tutto realizzata nell’edificio 1B (siamo in attesa di alcuni lavori da parte di PROGES). Per gli altri laboratori è stata fatta una parziale razionalizzazione che ha riguardato il locale macchine di prova universali dipartimentali, ma rimane da razionalizzare gran parte dei laboratori degli edifici 1A e 1E.



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Meccanica
e Aerospaziale

Si noti che in ogni caso la razionalizzazione non è sufficiente per soddisfare le esigenze di spazio dovute sia alle attività di ricerca sia alle attività di didattica esperienziale.

IV.E Favorire la partecipazione dei docenti alle attività nei Centri interdipartimentali e la ricerca multidisciplinare

Il Dipartimento ha favorito la partecipazione ai centri interdipartimentali dei docenti e oltre il 61% dei professori e dei RUTDB fa parte di un centro. Nel periodo di riferimento il DIMEAS è rappresentato nel Consiglio Direttivo di 7 centri (CARS@POLITO – Ec-L –IAM@POLITO – J-Tech@POLITO – PEIC – PIC4SeR – Polito^{BIO}Med Lab) e tre Centri sono stati coordinati da docenti del DIMEAS (CARS@POLITO - J-Tech@POLITO - Polito^{BIO}Med Lab). Questa ampia partecipazione è significativa circa la propensione alla ricerca multidisciplinare. Il Dipartimento è coinvolto anche nel centro studi Theseus.

IV.F Sensibilizzare i giovani ricercatori ai temi dell'etica della ricerca e della Research Integrity

Su questo tema il Dipartimento non ha operato con azioni specifiche, confidando che i responsabili dei gruppi di ricerca vigilino sulla correttezza delle azioni dei loro collaboratori.

IV.G Stimolare gli SSD che hanno indici VQR al di sotto delle medie nazionali ad operare per aumentare il valore di tali indici

In molte riunioni e Consigli si è sottolineato l'importanza di migliorare gli indici VQR, ma non si sono fatte azioni puntuali formalizzate in tal senso.

CAPITOLO V – LA “TERZA MISSIONE”: TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E CONDIVISIONE DELLA CONOSCENZA

Il Piano Strategico Dipartimentale per quanto riguarda la Terza Missione aveva i seguenti obiettivi principali:

V.A Agevolare le attività PoC (Proof of Concept)

Le richieste sui bandi POC nel periodo di riferimento (21 di cui 15 contrattualizzate) sono state supportate sia dal punto di vista amministrativo sia dalla possibilità di utilizzo delle attrezzature dipartimentali, sia dal punto di vista finanziario (anticipazioni in rosso)

V.B Supportare gli inventori nella estensione e nel mantenimento delle privative industriali

Gli inventori sono stati supportati, in particolare dal punto di vista amministrativo, per la estensione e il mantenimento dei diritti brevettuali, in stretta collaborazione con l'amministrazione centrale.

V.C Introdurre elementi di formazione alla imprenditorialità nella formazione dei Dottorandi (in collaborazione con i Collegi di Dottorato)

La formazione all' imprenditorialità nei corsi di dottorato è stata normata e gestita da SCUDO



V.D Operare in concerto con l'Ateneo per la valorizzazione del patrimonio storico presente nel Dipartimento

Le attività di valorizzazione del patrimonio storico non hanno potuto essere svolte come previsto sia a causa della pandemia sia per gli esiti dell'incendio (si veda capitolo I – contesto) che ha parzialmente coinvolto anche il patrimonio storico. Vi è la volontà di finanziare con fondi dipartimentali un progetto, di valorizzazione del consistente patrimonio storico.

V.E Organizzare eventi di public engagement

Il Dipartimento in quanto tale non ha organizzato eventi di public engagement, ma molti docenti hanno autonomamente svolto attività di questo tipo.

V.F Attivare una maggiore consapevolezza per i problemi culturali e sociali

Il Dipartimento ha sempre avuto al suo interno un docente (e in alcuni periodi un RUTDA) nel settore della Storia della tecnologia che ha reso un servizio nei corsi di studio dipartimentale su tematiche di tipo culturale e sociale. In vista del pensionamento di tale docente il Dipartimento chiesto ed ottenuto una posizione RUTD-B nel settore per poter garantire la continuazione di tale presenza.

Il Dipartimento ha inoltre appoggiato iniziative nel campo culturale e sociale seguite da alcuni docenti come ad esempio le iniziative:

- Progetto PIU_AEI con il coinvolgimento delle università Piemontesi, dedicato a rifugiati, richiedenti asilo, fragili
- attività promosse da RUniPace
- Sei unico fino al midollo, evento del Politecnico per la promozione iscrizione registro donatori, con ADMO e Centro regionale trapianti
- Progetto INDOOR con UNITO e Centro regionale Trapianti per il trasporto organi basato su droni.

CAPITOLO VI – QUALE ATENEO: VITA DIPARTIMENTALE E POLITICHE DEL PERSONALE

Il Piano Strategico Dipartimentale per quanto riguarda la vita dipartimentale e le politiche del personale aveva i seguenti obiettivi principali:

VI.A Riorganizzazione degli spazi, sia di laboratorio sia uffici; richiesta di nuovi spazi per incrementare la qualità della vita.

Per quanto riguarda gli spazi dei laboratori si veda quanto detto al punto IV-D. Per gli uffici il Dipartimento ha ottenuto 6 nuovi uffici nel sottotetto che hanno consentito di ottenere 20 postazioni per PhD; è stata liberata una stanza d'angolo al I piano (precedentemente assegnata al servizio informatica che è stato spostato in un locale di minore superficie, anche grazie al pensionamento di due tecnici) che ha consentito di avere ulteriori 14 postazioni e PROGES ha finalmente consegnato la ex biblioteca del IV piano trasformata anche questa in sala dottorandi con 16 postazioni. Inoltre, gli uffici dottorandi del 2° piano sono stati ristrutturati e riarredati, consentendo un incremento di ulteriori 12 postazioni. Rimane critica la situazione del LAPAS che ha seri problemi di infiltrazioni in caso di pioggia, fatto che non consente di sfruttare in modo ottimale lo spazio a disposizione.



Per gli uffici amministrativi è stato rifatto il piano terra, consentendo una migliore disposizione dei servizi “acquisti” (che coinvolge anche la gestione dei piccoli pacchi) e del servizio “gestione postazioni”.

Rimane estremamente critica la situazione degli uffici docenti; non siamo in grado di garantire a tutti i docenti ordinari un ufficio singolo, tenendo conto che con gli spazi a disposizione da tempo si è deciso di assegnare agli associati uffici doppi (pur ritenendo che sarebbe estremamente opportuno che anche gli associati potessero avere un ufficio singolo, come in altri dipartimenti e uffici da 3 a 4 postazioni ai Ricercatori).

VI.B Agevolare la sperimentazione di forme di lavoro agile del Personale Amministrativo, compatibilmente con le necessità del Dipartimento

Alcune forme di lavoro agile erano state sperimentate prima della pandemia. Questa esperienza si è rivelata preziosa per la gestione del periodo della Pandemia. In tale periodo l’attività amministrativa ha potuto essere portata avanti con un livello soddisfacente grazie anche a tale sperimentazione.

Meno facile è stato il ritorno alla situazione post pandemia, nel quale per motivi vari, non si sono riusciti a mettere in atto le regole che erano state previste nella sperimentazione (in ogni ufficio garanzia costante del front-office, momenti di presenza di tutti almeno settimanalmente).

VI.C Riorganizzazione del lavoro del personale amministrativo, in accordo con la Direzione Generale, per far fronte alle crescenti attività amministrative.

Alcuni servizi amministrativi sono entrati in crisi sia per l’incremento delle attività (si veda ad esempio l’incremento di progetti e degli acquisti), accompagnati dal trasferimento alla amministrazione centrale o ad altri dipartimenti di personale formato, con reintegri (per altro non completi) con persone certamente valide ma che hanno bisogno di tempo per risultare del tutto autonome. Peraltro, negli anni la numerosità del personale TAB complessivo del Distretto (considerando anche i pensionamenti) è diminuita (da 45 del 2017 agli attuali 38 – 15%, ma vi sono stati periodi (2022) in cui il numero è sceso a 35).

La Direzione Generale ha definito una riorganizzazione della Amministrazione Centrale, ma sta ancora definendo la riorganizzazione dei Distretti, che si spera venga attuata in tempi brevi e consenta di avere una numerosità di personale del Distretto adeguata alla attività da svolgere e una serie di semplificazioni procedurali.

VI.D Aumentare il numero di Tecnici di Laboratorio con elevata qualificazione

Il Dipartimento ha ottenuto 3 concorsi per tecnici di categoria D (di cui uno dedicato al PNRR), ma contemporaneamente 2 tecnici di alto livello sono stati trasferiti in amministrazione centrale assumendo incarichi di maggiore responsabilità. Inoltre, vi è stato un pensionamento ed uno è imminente.

In questi anni comunque sono state poste in atto delle azioni di riorganizzazione dei servizi logistici e tecnici che consentono di garantire un livello accettabile di servizio, ma con ampi spazi di miglioramento specie se potesse essere incrementato il numero di tecnici del Distretto



VI.E Promuovere la formazione professionale del Personale Tecnico e del Personale Amministrativo

Il Dipartimento ha favorito la partecipazione del Personale Tecnico a Corsi di Formazione, sia a quelli organizzati dall'Ateneo sia a corsi offerti da entità esterne che sono stati finanziati su fondi Dipartimentali

VI.F Attuare una politica del personale docente che consenta ragionevoli opportunità di avanzamento di carriera ai tanti meritevoli presenti in Dipartimento e un incremento del personale docente tramite l'immissione di un numero consistente di Ricercatori di tipo B; a questo fine le posizioni in programmazione previste per gli avanzamenti di carriera non dovranno eccedere le posizioni da RUTDB.

Nel periodo considerato si è conclusa la programmazione 2017-2020 e si è definita la programmazione 2021-25, programmazione ovviamente ancora in corso.

Il Dipartimento ha fatto le proprie scelte circa le assegnazioni tenendo conto delle necessità sia didattiche sia di ricerca dei vari settori concorsuali, che peraltro sono molto simili per i 4 settori concorsuali principali, con una attenzione anche al SSD della Storia delle Scienze e delle Tecniche che è sempre stato presente in Dipartimento (vedi V.F)

Nell'ambito di tale programmazione il dipartimento ha definito le seguenti posizioni:

- 21 posizioni RUTD-B, a cui si sono aggiunte 2 posizioni assegnate direttamente dal CdA per sofferenze didattiche. Una posizione è stata trasformata, con il contributo del CdA, in una posizione da Professore Associato riservata ad esterni (Tot. 23). Due posizioni sono ancora da assegnare ai SC.
- 18 posizioni da PO a cui si sono aggiunte 4 posizioni assegnate dal CdA a vario titolo, per un totale di 22 posizioni disponibili per avanzamenti di carriera. Inoltre, sono state assegnate 3 Posizioni per chiamata diretta e una premialità per ERC che ha riguardato un RUTD-B del dipartimento per un totale generale di 26 posizioni.
- 11 posizioni RUTD-A in programmazione, a cui si sono aggiunte 8 posizioni del DM 1062/21, 13 posizioni su progetti PNRR e 12 posizioni finanziate su progetti (fondi dei docenti), per un totale di 44 posizioni.

Nel periodo 2021 -25 sono previsti alcuni pensionamenti (4 PO- 3 PA) e purtroppo è venuto a mancare un Professore associato.

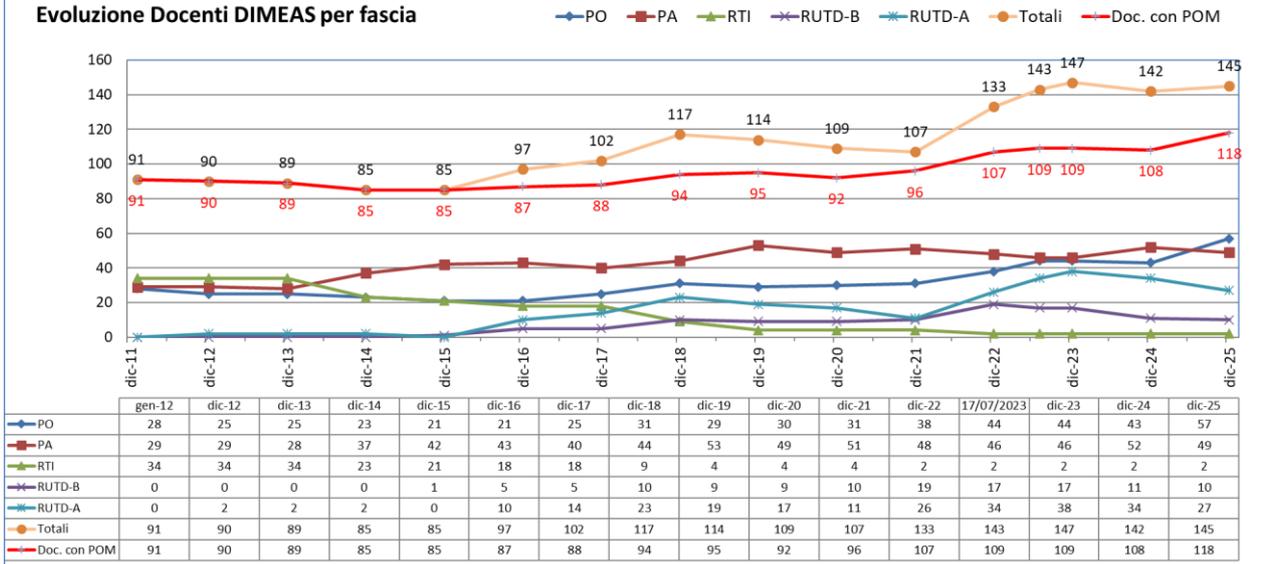
Vi sono comunque alcune criticità che è bene sottolineare. Attualmente 29 professori associati e 4 RUTD-B sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale di I fascia, a fronte di sole 14 posizioni ancora da bandire o con concorso in atto, il che può risultare frustrante per questi colleghi che non possono vedere riconosciute le loro capacità.

Inoltre, attualmente vi sono 34 RUTD-A in servizio (di cui 22 con scadenza entro il termine della programmazione), a fronte di sole 10 posizioni da RUTD-B da bandire o con concorso in atto.

L'andamento nel tempo del personale docente del dipartimento (sono considerate le prese di servizio con data definita al 17/7), a partire dalla costituzione dello stesso e le previsioni fino a fine programmazione, è illustrato nei diagrammi seguenti:



Evoluzione Docenti DIMEAS per fascia



Evoluzione docenti DIMEAS senza RUTD-A per SC

