



PIANO STRATEGICO DIPARTIMENTO

TRIENNIO 2021-2023

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

REVISIONI

N. REV.	DATA REV.	PAG.	MOTIVO REVISIONE
00	30.06.2021	Tutte	Emissione

Approvato nella seduta del Consiglio di Dipartimento del 13 Luglio 2021

Indice

1	PROFILO DEL DIPARTIMENTO	1
1.1	Composizione dell'organico del Dipartimento.....	2
1.1.1	Personale docente e ricercatori universitari	3
1.1.2	Personale tecnico-amministrativo	4
1.1.3	Personale non-strutturato (assegnisti, contrattisti e dottorandi)	4
1.2	Struttura del Dipartimento.	5
1.3	Attività del Dipartimento.	8
2	IL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE STRATEGICA E LA STRATEGIA	12
3	AREA STRATEGICA I: RICERCA.....	16
3.1	ANALISI AS IS	20
3.2	SWOT Analysis	22
3.3	STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET	23
4	AREA STRATEGICA II: DIDATTICA	24
4.1	ANALISI AS IS	25
4.2	SWOT Analysis	30
4.3	STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET	31
5	AREA STRATEGICA III: TERZA MISSIONE	35
5.1	ANALISI 'AS IS	35
5.2	SWOT Analysis	37
5.3	STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET	38
6	AREA STRATEGICA IV: VALORIZZAZIONE DELLE PERSONE E DELLA CONFIGURAZIONE ORGANIZZATIVA 41	
6.1	ANALISI 'AS IS	41
6.2	STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET	43
6.2.1	Strategia S1: azioni ed obiettivi	43
6.2.2	Strategia S2: azioni ed obiettivi	44
6.2.3	Strategia S3: azioni ed obiettivi	45
6.2.4	Strategia S4: azioni ed obiettivi	46
	Appendice 1. CHECK LIST.....	51

1 PROFILO DEL DIPARTIMENTO

Breve introduzione del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (DIISM) nasce nel luglio 2011 a seguito della fusione dei precedenti dipartimenti di Meccanica, Energetica e Scienze Matematiche.

Il DIISM conta 52 docenti, circa 100 ricercatori e 21 tra tecnici e personale amministrativo molto qualificato. Il DIISM coordina i Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Gestionale; due curricula in Scienze Energetiche e in Ingegneria Meccanica della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche.

Il DIISM promuove attività di eccellenza nella maggior parte dei settori di ricerca di interesse per l'Ingegneria Industriale e per le Scienze matematiche.

Il DIISM rientra tra i 180 Dipartimenti Universitari Italiani di eccellenza identificati dal MIUR e ha ottenuto un finanziamento quinquennale di circa 7.3 milioni € per un progetto di investimento sulle tematiche di Additive Manufacturing e Industria 4.0.

Il Dipartimento è guidato dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato da un vice-Direttore. Il DIISM ha un referente per la Qualità ed un referente per la Sicurezza. Dal novembre 2020 sono state organizzati vari Gruppi di Lavoro (GdL) a supporto della Direzione che toccano i temi chiave della gestione dipartimentale e che hanno il ruolo di pianificare azioni, gestirle e riferire al Consiglio Dipartimento. Il Direttore ed il vice-Direttore fanno parte di tutti i GdL e ne coordinano le attività. Ogni GdL conta dalle 5 ai 7 docenti e in alcuni casi partecipano anche tecnici

I Gruppi di Lavoro (o Commissioni) sono:

- 1) **Valorizzazione della Ricerca:** ha l'obiettivo di definire le strategie per migliorare la qualità della ricerca dipartimentale e conseguentemente valutarne i risultati. Si occupa anche del processo della VQR periodica. Ne fa parte il Coordinatore del Dottorato, in modo da rendere sinergica l'attività di ricerca di Dipartimento con quella dei dottorandi
- 2) **Progettazione Europea:** ha l'obiettivo di divulgare le buone prassi per fare progetti Europei di successo ed anche favorire la nascita di reti ed iniziative finalizzate alla crescita del numero di proposte con la presenza del DIISM
- 3) **Organizzazione dei processi:** ha l'obiettivo di analizzare tutti i processi dipartimentali (dall'amministrazione ai laboratori) ed identificare le criticità e studiare modalità operative ottimizzate e , qualora possibile, procedere alla digitalizzazione del processo stesso.
- 4) **Organizzazione Laboratori:** ha l'obiettivo di gestire i Laboratori organizzandone le attività, le persone e le macchine, di concerto con il referente per la Sicurezza
- 5) **Dipartimento di Eccellenza:** ha l'obiettivo di organizzare le attività ed il Laboratorio legato al finanziamento MIUR sui Dipartimento di Eccellenza. Questo GdL proseguirà oltre il 2022, anno nel quale finirà il progetto, per la gestione ordinaria del Laboratorio in sinergia con il GdL 4
- 6) **Rapporti con le Imprese, Marketing e Terza Missione:** ha l'obiettivo di attuare le strategie per migliorare la comunicazione del Dipartimento verso l'esterno e per strutturare/supportare le iniziative che coinvolgono il mondo delle imprese e della società civile. Il GdL si occupa del sito web di Dipartimento e di tutti i canali social.
- 7) **Sistemi hardware e software:** ha l'obiettivo di gestire le tecnologie software ed hardware del Dipartimento in modo tale da renderle fruibili a tutti in funzione delle attività di ricerca da svolgere. Si occupa della realizzazione di un centro di calcolo dipartimentale (seconda metà del 2021).

Un ottavo GdL, che si avvierà nel 2021, sarà legato alla Didattica e ne faranno parte, tra gli altri, i Presidenti dei CUCS di riferimento in modo da avere un quadro sempre aggiornato dell'offerta formativa e rendere sinergica la didattica e la ricerca.

1.1 Composizione dell'organico del Dipartimento.

Il personale del DIISM è formato da personale docente (professori di I° e II° fascia), ricercatori (ricercatori universitari e ricercatori a tempo determinato), personale tecnico-amministrativo, assegnisti o collaboratori a contratto e dottorandi. Alla data del 1° giugno 2021 il personale del DIISM risultava essere composto da 175 unità di personale, di cui 52 sono docenti e ricercatori (30%), 21 fanno parte del personale tecnico amministrativo (12%) e 101 sono assegnisti, dottorandi o contrattisti (58%).

In figura 1.1, si riporta per ciascuna delle categorie di personale il numero e la percentuale rispetto al totale del personale DIISM.

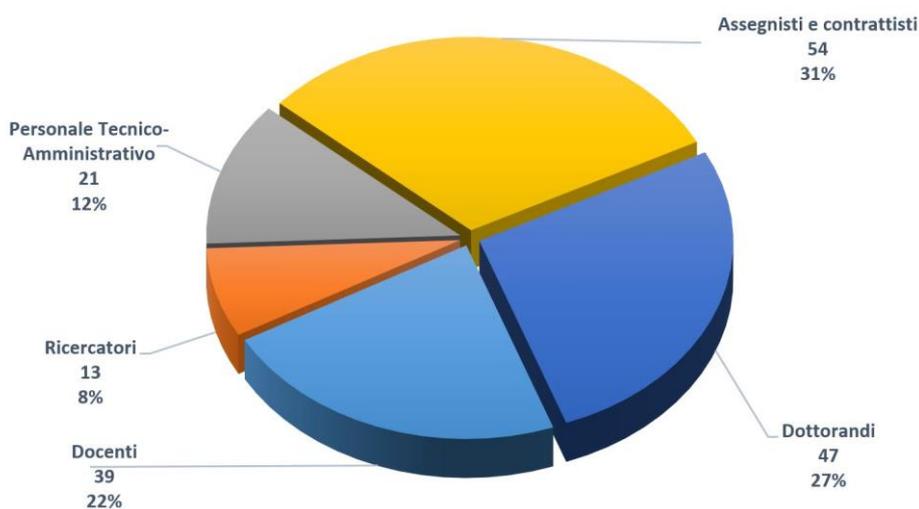


Fig. 1.1. Numerosità e percentuale rispetto al totale delle unità di personale, per categoria (dati aggiornati al 1 giugno 2021)

In figura 1.2, si riporta l'evoluzione del personale docente del DIISM (docenti, ricercatori e personale tecnico-amministrativo) dalla fondazione del dipartimento DIISM (giugno 2011) ad oggi (giugno 2021). Si nota come la numerosità del personale docente e dei ricercatori è rimasta sostanzialmente costante nell'arco dell'ultimo decennio, mentre la numerosità del personale tecnico-amministrativo è costantemente calata nell'arco del decennio (-3 unità).



Fig. 1.2. Evoluzione del personale dipendente del DIISM nel decennio 2011-2021 (dati aggiornati al 1 giugno 2021).

1.1.1 Personale docente e ricercatori universitari.

Il personale docente e i ricercatori del DIISM afferiscono a 14 settori scientifico-disciplinari provenienti da due aree scientifiche (Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione e Area 01 - Scienze matematiche e informatiche).

In tabella 1.1, è riportata la suddivisione del personale docente e ricercatore per settore-scientifico.

Tab. 1.1. Distribuzioni per ruolo e per settore scientifico-disciplinare del personale docente e ricercatori (dati aggiornati al 1 giugno 2021).

Personale docente e ricercatori						
SSD	PO	PA	RU	RTD_B	RTD_A	TOT
ING-IND/06		1		1		2
ING-IND/09		3				3
ING-IND/10	2	2		1		5
ING-IND/11	3	1			1	5
ING-IND/12	3	2			1	6
ING-IND/13	1	2				3
ING-IND/14	1	2				3
ING-IND/15	2	1		1		4
ING-IND/16	1		1			2
ING-IND/17	2	1		1		4
ING-IND/21	1	1		1		3
MAT/03	1	2		1		4
MAT/05	1	2	1	2	1	7
MAT/07		1				1
TOT	18	21	2	8	3	52

1.1.2 Personale tecnico-amministrativo.

Il personale tecnico-amministrativo del DIISM è composto da 21 unità (6 unità di personale amministrativo e 15 unità di personale tecnico distribuito presso i laboratori. In tabella 1.1, sono riportati le diverse categorie del personale tecnico-amministrativo del DIISM.

Tabella 1.1. Distribuzione per categoria del personale tecnico-amministrativo (dati aggiornati al 1 giugno 2021).

Personale Tecnico-Amministrativo	
Categoria	
C	14
D	6
EP	1
TOT	21

1.1.3 Personale non-strutturato (assegnisti, contrattisti e dottorandi).

Al DIISM afferiscono, come personale non strutturato le seguenti tipologie di collaboratori: Assegnisti di ricerca, personale contrattualizzato e dottorandi. Attualmente il personale non-strutturato ammonta a 102 unità (43 assegnisti, 11 personale contrattualizzato e 47 dottorandi). In tabella 1.2 si riporta la distribuzione tra tali categorie:

Tab. 1.2. Distribuzione del personale non-strutturato (dati al 1° giugno 2021).

Personale non strutturato	
Assegnisti di ricerca	43 (42%)
Contrattisti	11 (11%)
Dottorandi	47 (47%)
TOT	101

1.2 Struttura del Dipartimento.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (DIISM) sviluppa i propri spazi presso il Polo Monte Dago (Polo Trifogli) della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. Tali spazi sono distribuiti nell'Edificio 5 a quota 145, 155 e 160, nell'Edificio Torre a quota 175, 180 e 185 e nei Laboratori Pesanti a quota 133 e 135.

Le strutture del DIISM comprendono aule didattiche, uffici, biblioteche, centri di calcolo, laboratori e piattaforme sperimentali e sono preposte allo svolgimento della ricerca scientifica, dell'attività didattica, dell'attività formativa e delle attività di trasferimento tecnologico e di public engagement verso gli stakeholder esterni.



Fig. 1.3. Strutture del DIISM.

Entrando nel dettaglio nella figura seguente si riportano le strutture di riferimento



Fig. 1.4. Descrizione delle principali strutture del DIISM.

I Laboratori presenti nel Dipartimento sono 44, tra i quali vanno annoverati gli 8 Laboratori di Eccellenza. Rappresentano uno degli strumenti attraverso i quali il Dipartimento si pone gli obiettivi di:

- mantenere elevati standard qualitativi nel campo della ricerca attraverso la promozione di un approccio sempre più multidisciplinare,
- supportare attivamente l'ampliamento dell'offerta formativa per rispondere alle esigenze di nuove competenze e professionalità,
- migliorare i processi innovativi che caratterizzano l'ampio sistema socio-economico di riferimento e promuovere iniziative di comunicazione del sapere che avvicinano il Dipartimento agli stakeholder esterni.

I Laboratori presenti nel Dipartimento sono elencati nella tabella seguente, dove vengono specificate anche il posizionamento ed il ricercatore che ne è il riferimento

Nome	Stanza - Room	Responsabile - Manager
Laborazioni a Controllo Numerico	Q145_130	Prof. Archimede Forcellese
Data center Westlab: Energie Eoliche	Q160_260	Prof. Renato Ricci
Laboratorio Adele: Droni e loro applicazioni	Q160_SN	Prof. Renato Ricci
Laboratorio aerodinamica: Galleria del vento piccole dimensioni	Q160_99_A	Prof. Renato Ricci
Laboratorio aerodinamica: Galleria del vento grandi dimensioni	PTTT_055_A	Prof. Renato Ricci
Laboratorio Barra di Hopkinson	PITT_057 A	Prof. Marco Sasso
Laboratorio camera semiriverberante	Q160_89	Prof. Renato Ricci
Laboratorio Creep e prove meccaniche ad alta temperatura	Q145_136	Prof. Stefano Spigarelli
Laboratorio di acustica applicata	Q160_91_A	Prof. Renato Ricci
Laboratorio di analisi ambientali	Q160_240	Prof. Giorgio Passerini
Laboratorio di Domotica assistiva	Q185_010	Prof. Gian Marco Revel
Laboratorio di Energetica Ambientale	Q160_259_AB	Prof. Paolo Principi
Laboratorio di Fluidodinamica	Q145_182	Prof. Nicola Paone
Laboratorio di Manutenzione Predittiva e Preventiva	Q160_134	Prof. Maurizio Bevilacqua
Laboratorio di metallurgia e prove meccaniche	Q145_109	Prof. Marcello Cabibbo
Laboratorio di misure di vibrazione	Q145_140	Prof. Milena Martarelli
Laboratorio di misure ottiche e visione	Q145_134	Prof. Nicola Paone
Laboratorio di Misure per l'Ambiente Costruito		Prof. Gian Marco Revel
Laboratorio di ottica applicata	Q160_114_A	Prof. Massimo Paroncini
Meccatronica e Robotica Industriale	Q145_138	Prof. Matteo Claudio Palpacelli
Laboratorio di prove strutturali	Q145_038	Prof. Marco Sasso
Laboratorio per prove su sistemi frigoriferi	Q160_131	Prof. Fabio Polonara
Laboratorio per prove su fluidi refrigeranti	Q160_90_A	Prof. Giovanni Di Nicola
Laboratorio di proprietà termofisiche dei fluidi	Q160_41	Prof. Fabio Polonara
Laboratorio di proprietà termofisiche dei solidi	Q160_129	Prof. Fabio Polonara

Nome	Stanza - Room	Responsabile - Manager
Laboratorio di Prove Non Distruttive su sistemi e prodotti		Prof. Gian Marco Revel
Laboratorio di Reverse Engineering	Q160_107_B	Prof. Michele Germani
Laboratorio stampaggio a iniezione	PITT_057_A	Prof. Marco Sasso
Laboratorio di strumentazione biomedica	Q145	Prof. Lorenzo Scalise
Laboratorio di tecnica del freddo	Q160_103_B	Prof. Alessia Arteconi
Laboratorio di termotecnica	Q160_242_A	Prof. Costanzo Di Perna
Laboratorio di trattamenti termici ed ECAP	Q145_135, 136	Prof. Marcello Cabibbo
Laboratorio di Virtual Reality e Virtual Prototyping	Q145_132_B	Prof. Maura Mengoni
Laboratorio energie rinnovabili	Q160_103	Prof. Giovanni Di Nicola
Laboratorio informatico	Q155_117	Maurizio Spegni
Laboratorio misure acustiche	Q145_184	Prof. Paolo Castellini
Laboratorio motori a combustione interna (gestione formula Sae)	PTTT_057_B	Prof. Marco Sasso
Laboratorio motori a combustione interna (gestione gruppo misure)	PTTT_057_A	Prof. Paolo Castellini
Laboratorio PIV	Q160_102_A	Prof. Renato Ricci
Laboratorio prove lavorabilità	Q145_139_A	Prof. Archimede Forcellese
Laboratorio tecnologia meccanica	Q145_131	Prof. Archimede Forcellese
Laboratorio Usability and Interaction Design	Q160_121	Prof. Michele Germani
Laboratorio Formula Sae	Q145_127_B	Prof. Marco Sasso

Fig. 1.5. Lista Laboratori del DIISM escludendo il Laboratorio del Dipartimento di Eccellenza perché non ancora pienamente operativo.

Si sottolinea che il DIISM è di riferimento per l'iniziativa legata alla Formula SAE, che è una competizione tra Università Europee su macchine da corsa e che coinvolge numerosi studenti di Ingegneria ed Economia.

1.3 Attività del Dipartimento.

Il Dipartimento è strutturato in una serie di gruppi di ricerca che hanno interessi scientifici omogenei. La ricerca è supportata da diversi laboratori e strutture informatiche. La maggior parte dei ricercatori ha collaborazioni con altre università, agenzie ed istituti, e partecipa a programmi di ricerca nazionali ed internazionali. Particolare attenzione è dedicata al trasferimento tecnologico verso le imprese pubbliche e private, e alla collaborazione con il contesto locale, sociale ed economico. L'elevata qualità e quantità dell'attività di ricerca sviluppata è documentata dalle pubblicazioni prodotte ogni anno presenti su riviste internazionali di eccellenza, atti di convegni nazionali ed internazionali e capitoli di libri e brevetti nazionali ed internazionali. Il Dipartimento è anche impegnato in un'intensa attività di divulgazione scientifica per mezzo di conferenze, seminari e corsi specialistici.

Nella valutazione VQR (2011-2014) dei singoli Settori Scientifico Disciplinari, 7 settori su 11 dell'area 09 presenti nel Dipartimento sono posizionati nel primo quartile come voto medio rispetto ai risultati del SSD di riferimento a livello Nazionale.

Altrettanto rilevanti sono le attività che hanno portato alla creazione di valore mediante l'innovazione (11 brevetti negli ultimi cinque anni).

Uno dei punti di forza del DIISM è stata la sua capacità di attrazione di risorse da bandi competitivi. I docenti DIISM collaborano con numerosi Enti di Ricerca e Network di Eccellenza in tutto il mondo, coordinando e collaborando a numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali: in particolare, negli ultimi 5 anni il DIISM è stato coinvolto come responsabile o come partner in 20 Progetti Europei, 4 Progetti legati ai CLUSTER Tecnologici Nazionali, 2 Progetti PRIN, 2 Progetti Ministeriali (SMART CITIES e STEM in Ancona), 3 Progetti GNAMPA-Indam, 13 Progetti POR MARCHE ed un Progetto Bandiera/UNIVPM. L'ammontare complessivo dei fondi assegnati ai progetti di ricerca attivi nel quinquennio è stato di circa 9 M€

Il DIISM partecipa attivamente a varie Piattaforme Europee tra le quali PPP FoF, PPP EeB, PPP Spire, EIP-AHA. Le diverse piattaforme definiscono le priorità e le strategie per la ricerca nei diversi ambiti di ricerca e forniscono alla Commissione Europea le indicazioni per l'implementazione delle sue linee strategiche.

Il DIISM, tramite l'Università Politecnica, è attivo nel Competence Center ad alta specializzazione ARTES 4.0 (Advanced Robotics and enabling digital Technologies & Systems 4.0), un acceleratore del trasferimento della ricerca alle applicazioni industriali.

Il DIISM, tramite UNIVPM, è tra i fondatori dei Cluster Tecnologici Nazionali "Fabbrica Intelligente", "Chimica Verde", "Design, Creatività e Made in Italy" e "Tecnologie per gli ambienti di vita". In questo contesto il DIISM è anche socio Fondatore del Cluster Tecnologico Regionale "Marche Manufacturing" con l'obiettivo di costruire e coordinare una comunità stabile del Manifatturiero Marchigiano per attività di ricerca ed innovazione.

Il personale docente del Dipartimento ha organizzato numerose conferenze a carattere internazionale (AIVELA-Int.Conf. Laser Vibr., ASME MESA, IEEE MESA, TMCE, Summer School in Ind. Syst. Eng., RAAD, GO60 – Pure & Applied Algebraic Geometry, Nonlinear Elliptic PDEs in Ancona, Quaternioni sul Conero III, Recent Advances on Dynamic Equations, Quaternioni sul Conero II, Non-autonomous dynamical systems and applications, GEDO 2018, Algebraic Combinatorics in Ancona, Geometria Algebrica e Tensori, Quaternioni sul Conero, Variational and Geometric Methods in PDE's, Optimization Days) presso la sede dell'Università Politecnica delle Marche.

Il DIISM promuove la ricerca in Matematica: è sede di una unità INdAM - Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi", ospita coordinatori di progetti INdAM- GNAMPA ("Sistemi dinamici, metodi topologici e applicazioni all'analisi nonlineare", "Studio Di Problemi Frazionari Nonlocali Tramite Tecniche Variazionali", "Metodi topologici, sistemi dinamici e applicazioni"). Alcuni docenti del DIISM sono membri del gruppo DigiMath dell'Unione Matematica Italiana e di gruppi INdAM GNFM, GNAMPA e GNSAGA.

Il DIISM è sede dell'Associazione Italiana di VElocimetria LAser e diagnostica non invasiva (AIVELA).

Il DIISM ha coordinato sin dal 1990 la redazione dei Piani Energetici e Ambientali Regionali della Regione Marche.

Il DIISM ha coordinato il tavolo tecnico regionale per l'identificazione delle Smart Specializations della Regione Marche.

Il Dipartimento DIISM ha un ruolo attivo in 4 piattaforme sperimentali di ricerca collaborativa, negli ambiti della specializzazione intelligente, finanziate dalla Regione Marche. Le piattaforme sperimentali sono:

- MARLIC: piattaforma che ha come obiettivo quello di mettere a sistema l'uso di differenti prodotti attraverso la creazione di una filiera della conoscenza che parta dallo studio delle materie prime /

seconde fino a giungere alla progettazione di un manufatto di sintesi che sia funzionale per la realizzazione di prodotti innovativi prevedendo anche uno studio specifico che permetta il riuso del materiale nel momento del fine vita. Ciò attraverso la raccolta di sostanze e materiali di specifico interesse con la messa a punto di metodi mirati di separazione, purificazione e conseguente caratterizzazione chimico-fisica.

- MIRACLE: piattaforma che ha come obiettivo principale la creazione di un Laboratorio di eccellenza capace di evolvere, sperimentare e incentivare le attività di ricerca e sviluppo di tecnologie, sistemi e approcci per la realizzazione di soluzioni innovative e interoperabili nei diversi settori merceologici riconducibili al dominio della domotica e degli ambienti di vita. Ciò grazie all'integrazione di tecnologie ad oggi in uso in ambito ICT, IoT, la cybersecurity, l'Edge/Cloud e le interfacce di interazioni uomo-macchina e uomo-ambiente. Il progetto vede la collaborazione di numerose aziende, GI e PMI, affiancati da 4 Organismi di Ricerca, ossia l'Università Politecnica delle Marche, l'Università di Camerino, Meccano e l'Istituto Nazionale di Riposo e Cura per Anziani.
- FERMO TECH: piattaforma che investe sui metodi e le tecnologie innovative per le fasi di ideazione e di supporto alla commercializzazione dei prodotti attraverso lo sviluppo un Laboratorio Avanzato dove studiare, sviluppare e sperimentare soluzioni IT-based in grado di aiutare le imprese di alcuni settori produttivi del territorio fermano ossia calzature, abbigliamento, meccanica, mecatronica, accessori, gioielli ed arredamento. Le tecnologie andranno dai sistemi di extended reality ai sistemi per la prototipazione virtuale passando per le soluzioni innovative di stampa 3D. La piattaforma vede la sinergia dei gruppi di ricerca delle Università Politecnica delle Marche e dell'Università di Camerino con alcuni leader nazionali nell'ambito delle tecnologie citate e con il coinvolgimento attivo di molti end-users del territorio.
- HD3FLAB: piattaforma che l'obiettivo di creare un Laboratorio di eccellenza per quanto riguarda lo studio e lo sviluppo di sistemi ed approcci innovativi per la produzione flessibile e user-centered.. L'idea di fondo è di studiare soluzioni attraverso le quali il sistema di produzione potrà garantire la necessaria efficienza nella realizzazione di piccoli lotti e prodotti personalizzati e dove l'uomo e la tecnologia convivano in modo efficace. Questo è possibile grazie a sistemi di ausilio alla produzione quali robot collaborativi e sistemi di automazione human-compliant ma anche grazie a sistemi ICT in grado di gestire in modo smart il processo, analizzando i dati di prodotto e permettendo la riconfigurazione automatica di tutte le fasi, dalle singole lavorazioni all'assemblaggio e al controllo qualità. Il Laboratorio si occupa anche di studiare Cyber Physical Systems (CPS) capaci di supervisionare l'intero processo e gli operatori, acquisendo ed elaborando dati e suggerendo strategie operative più efficienti. Il Progetto vede la partecipazione di numerose aziende, GI e PMI, e 3 Organismi di Ricerca, ossia l'Università Politecnica delle Marche, l'Università di Camerino e Meccano

Il Dipartimento DIISM aderisce a numerosi Centri di Ricerca e di Servizio dell'Ateneo. In particolare il DIISM è sede amministrativa ed operativa di tre Centri di Ricerca Interdipartimentali: C.I.S.S.A.L. (Centro di Ricerca e Servizio per la Tutela della Salute e la Sicurezza negli Ambienti di Lavoro), C.A.R.M.E.L.O (Center for Advanced research on Measurements for engineering and Life optimization) e ADELE (Aerial Drone for Environmental and Energy Researches). Il DIISM è anche unità operativa di altri Centri di Ricerca Interdipartimentali tra i quali: C.I.A.M. (Centro Interdipartimentale di Ricerca in Ingegneria dell'Apparato Motorio), C.I.I. (Centro Interdipartimentale di ricerca sull'Innovazione e Imprenditorialità), C.I.S.Mi.N. (Centro Interdipartimentale di Servizi di Microscopia delle Nanostrutture), SMALL (Centro di Ricerca e Servizio SMALL -SMArt Living Lab), ICRYS (Interdipartimental Crystal Research & Analysis Center).

Al DIISM afferiscono attualmente 5 Spin-off che vengono supportati dal Dipartimento in relazione a competenze gestionali, amministrative e commerciali. Questo aspetto si approfondirà nella parte dedicata alla Terza Missione



CENTRI DI RICERCA E SERVIZI DI ATENEO - SEDE OPERATIVA E AMMINISTRATIVA:

C.I.S.S.A.L.
C.A.R.M.E.L.O
ADELE

CENTRI DI RICERCA E SERVIZI DI ATENEO - SEDE OPERATIVA:

C.I.A.M. , C.I.I. , C.I.S.Mi.N, SMALL, ICARYS, ...

SPIN-OFF :

SPERECUBE, ADDISURGERY, U-SENSE, REVOLT, JANUX

Fig. 1.6. Strutture collegate al DIISM.

2 IL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE STRATEGICA E LA STRATEGIA

In questa sezione sono esplicitati due punti fondamentali:

- gli **step** del processo di pianificazione strategica;
- la sintesi delle **linee di fondo strategiche** del Dipartimento che poi verranno declinate, nel dettaglio, nelle sezioni successive dedicate alle quattro Aree Strategiche su cui è stata articolata la strategia del nostro Ateneo.

GLI STEP DEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE STRATEGICA

Il **punto di partenza** del processo di pianificazione strategica è il Piano Strategico di Ateneo. La strategia e gli obiettivi strategici di Dipartimento sono, infatti, **coerenti** con quelli di Ateneo e ne rappresentano una declinazione ossia esprimono come il Dipartimento contribuisce a realizzare gli obiettivi stabiliti a livello di Ateneo.



Figura 2.1 - Missioni strategiche e principi ispiratori (Piano Strategico UnivPM)

Coerentemente con il Piano Strategico del nostro Ateneo, la strategia e gli obiettivi del DIISM sono stati delineati con riferimento alle quattro Aree Strategiche principali riportate in figura 2.1:

- **DIDATTICA**
- **RICERCA**
- **TERZA MISSIONE**
- **VALORIZZAZIONE DELLE PERSONE e DELLA CONFIGURAZIONE ORGANIZZATIVA**

Nel Piano Strategico di Ateneo è delineata anche un'Area TRASVERSALE, in cui confluiscono l'internazionalizzazione, l'innovazione, la capacità di essere performante, la trasparenza, l'accoglienza e la sostenibilità. Visto che i principi in essa contenuti attraversano trasversalmente tutte le altre quattro Aree Strategiche, gli obiettivi che la caratterizzano sono state inserite all'interno di queste.

Il processo di pianificazione strategica si articola nei 3 step individuati nella Figura 2.2.



Figura 2.2. Il processo di pianificazione strategica

Il contenuto di questi step verrà descritto, nel dettaglio, nelle sezioni dedicate alla Ricerca, alla Didattica e alla Terza Missione e farà come il Dipartimento abbia definito una propria strategia e degli obiettivi sulla ricerca, sulla didattica e sulle sue eventuali ricadute nel contesto industriale e sociale esterno all'Ateneo (Terza Missione) in base alle proprie caratteristiche, alle proprie potenzialità, al proprio progetto culturale e anche coerenti con le politiche e le linee strategiche di Ateneo. Per quanto concerne la valorizzazione delle persone e della configurazione organizzativa, essendo strettamente legata alle altre tre Aree, si procederà direttamente con la definizione della strategia, degli obiettivi, degli indicatori e dei target.

In breve le procedure adottate seguono le fasi sotto riportate che caratterizzano il piano strategico DIISM

Step 1

Analisi as is

Situazione di partenza in cui sono state espresse le principali linee di azione e risultati che hanno caratterizzato l'attività del Dipartimento degli anni precedenti con riferimento alla singola Area Strategica.

SWOT Analysis

Sintetizza i punti di forza e di debolezza che emergono dalla situazione di partenza e le opportunità e le minacce provenienti dall'esterno.

Step 2

Strategia del Dipartimento

Sono state elencate le linee strategiche principali che si intende perseguire con riferimento alla specifica Area Strategica. Queste linee sono coerenti con quelle di Ateneo e trovano espressione negli obiettivi strategici di Dipartimento.

Step 3

Definizione di obiettivi, indicatori e target

Sono stati esplicitati gli obiettivi che il Dipartimento intende perseguire e loro concretizzazione attraverso indicatori e target. Per coerenza con il DPI, sono stati stabiliti target con riferimento al 2023 e sono state

definite le cosiddette milestones di breve termine (target riferiti agli anni 2021 e 2022) che consentiranno di verificare lo stato di avanzamento del conseguimento dell'obiettivo di lungo termine.

BREVE SINTESI DELLE PRINCIPALI LINEE STRATEGICHE DEL DIPARTIMENTO

In questa sezione è fornita una **descrizione sintetica delle linee strategiche principali del Dipartimento**, in modo che emerga il disegno strategico di fondo, il fil rouge che collega strategia e obiettivi delle diverse Aree. Tali linee strategiche verranno poi declinate e dettagliate, nello specifico, nelle sezioni 3, 4, 5 e 6 ad esse dedicate.

I principi fondanti le linee strategiche del Dipartimento sono i seguenti:

- Condivisione e coinvolgimento
- Organizzazione ed efficienza
- Eccellenza nella Ricerca
- Qualità e Crescita basata sul merito

Sulla base di queste linee guida sono state definite le strategie che portano ad un miglioramento ulteriore dello sviluppo del Dipartimento.

In particolare, per quanto riguarda la Ricerca deve essere migliorata raggiungendo una maggiore qualità dei lavori scientifici prodotti dal Dipartimento in quanto la produttività nel gran numero dei casi è già buona. In parallelo la partecipazione dei ricercatori a progetti di ricerca nazionali ed internazionali porterà ad avere il materiale necessario per la produzione di qualità.

La collaborazione con gruppi di ricerca italiani e internazionali andrà incentivata ulteriormente per mantenere un elevato livello della qualità dei lavori scientifici. Le collaborazioni internazionali e gli scambi culturali infatti sono fondamentali, in particolare per gli ambiti, come le scienze matematiche, caratterizzati da un'elevata specializzazione.

Si dovrà incentivare la ricerca multidisciplinare, al di fuori degli steccati dei Settori Scientifico Disciplinari, perché questo è un limite che non permette di affrontare la sfida dell'innovazione in modo adeguato. In quest'ottica si stanno definendo filoni ritenuti strategici in uno scenario 2030 che permettano ai ricercatori di focalizzare i loro sforzi in direzioni di forte interesse scientifico ed industriale. Ad esempio, la Manifattura Additiva, la Robotica Collaborativa, la Sensoristica basata su IoT, la propulsione elettrica e l'uso dell'idrogeno sono alcuni dei temi sui quali il Dipartimento già lavora e migliorerà ulteriormente. La ricerca dovrà essere una base per la didattica, quindi ci sarà una sempre maggiore sinergia tra le attività di ricerca ed i corsi di laurea in Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Gestionale, nonché la creazione di un nuovo corso di studi focalizzato sull'ecosostenibilità. L'incentivazione dei giovani ricercatori così come la contaminazione tra ricercatori all'interno del DIISM, sono azioni importanti da perseguire per poter permettere la crescita omogenea delle persone sulle tematiche suddette. Per il rafforzamento interno è necessario estendere la rete esterna delle collaborazioni scientifiche con centri di eccellenza in Italia, in Europa e nel mondo e questo è possibile solo se si dimostrerà di avere competenze specifiche altrettanto di eccellenza. La creazione delle collaborazioni è già in atto ma sarà ancor più incentivata nel biennio 22-23.

Per quanto riguarda la Didattica ci si muoverà per renderla, come scritto sopra, maggiormente sinergica con le attività di ricerca. Lo sviluppo e la possibilità degli studenti di utilizzare laboratori avanzati ed innovativi sarà fondamentale per formare un ingegnere in tutti e tre i livelli di formazione (triennale, magistrale e dottorato di ricerca). L'organizzazione di laboratori adeguati necessiterà il potenziamento sia delle infrastrutture che delle persone a supporto del corpo docente in modo da poter seguire gli studenti con la giusta attenzione. Inoltre si dovrà porre attenzione alla qualità della didattica a distanza, strumento ormai consolidato per le questioni organizzative dovute alla pandemia. L'attenzione alla qualità della didattica è particolarmente importante per tutti i corsi di base che vengono offerti da molti dei docenti del DIISM in favore dell'intera Facoltà di Ingegneria, sia per corsi di Laurea che per corsi di Dottorato. Questi

corsi non solo sono fondamentali per la formazione degli studenti, ma permettono anche ai docenti di svolgere attività di ricerca in Didattica, in particolare nella didattica della Matematica e nelle opportunità offerte dalla tecnologia . Il giusto mix tra didattica a distanza su parti teoriche dei vari insegnamenti e didattica in presenza nel caso dell'uso di laboratori ed esecuzione di esercitazioni sarà un elemento vincente per il futuro del Dipartimento. Come già citato l'ampiamiento dell'offerta didattica, compatibilmente con le risorse a disposizione, sarà indispensabile per indirizzare gli studenti verso le nuove competenze richieste all'ingegnere industriale.

La Terza Missione è una sfida ulteriore che dovrà essere affrontata nel triennio 21-23, con il giusto slancio sia verso il trasferimento tecnologico che verso il coinvolgimento della società. Il Dipartimento supporterà i ricercatori, di concerto con le politiche dell'Ateneo, nello sviluppo di brevetti e di spin-off con una struttura interna che indirizzerà le persone verso le interfacce dell'Ateneo ed esterne ad esso. Le collaborazioni con il mondo delle imprese, che sono già molto consistenti, saranno migliorate grazie ad opportune azioni di "marketing" che permetteranno di far conoscere quanto si sta facendo ad un maggior numero di realtà locali, nazionali ed internazionali. Il Dipartimento è un partner chiave di tutte le Piattaforme Regionali per la Ricerca Collaborativa e queste saranno un volano per ampliare le occasioni di trasferimento tecnologico.

Il Dipartimento sarà inoltre sempre maggiormente coinvolto nelle attività coordinate da UNIVPM per la formazione dei docenti, per l'orientamento, per l'e-learning e la transizione scuola-università nelle materie STEM (Sciences, Technology, Engineering and Mathematics), con particolare attenzione all'aspetto culturale e al superamento del gender gap.

Infine tutte le azioni potranno essere attuate se il personale del Dipartimento sarà opportunamente rafforzato sia nel corpo docente che nella parte tecnico-amministrativa. Le scelte da fare dovranno essere ben mirate correlando gli aspetti della ricerca con gli aspetti della didattica e della terza missione, e considerando i vincoli assunzionali dell'Ateneo.

3 AREA STRATEGICA I: RICERCA

In riferimento ai dati raccolti nella ultima Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) riferita al quadriennio 2011-2014, il DIISM si caratterizza molto positivamente in relazione ai principali indicatori di performances. In particolare, si evidenziano alcuni dati particolarmente significativi, quali:

- Nella valutazione VQR (2011-2014) dei singoli Settori Scientifico Disciplinari, 7 settori su 11 dell'area 09 e un settore su 2 dell'area 01 presenti nel Dipartimento sono posizionati nel primo quartile come voto medio rispetto ai risultati del SSD di riferimento a livello Nazionale
- 9 docenti del DIISM dell'area 09 hanno ottenuto la valutazione massima per tutti i loro prodotti della ricerca presentati nella VQR (2011-2014).
- la percentuale dei prodotti eccellenti ed elevati rispetto al totale dei prodotti presentati dai docenti dell'area 01 del DIISM è pari a 83,33% per il subGEV Matematica Fondamentale e al 75% per quello di Analisi e Probabilità (tabella 4.3)
- Il DIISM è all'interno del 1° quartile nel subGEV di Ingegneria meccanica, energetica e gestionale e di Matematica fondamentale. Rispettivamente, 18/78 (Tabella 4.5, complessivo Dipartimenti) e 4/27 (Tabella 4.7, Dipartimenti medi) per la prima, 4/44 (Tabella 4.1, complessivo Dipartimenti) e 4/24 (Tabella 4.1, Dipartimenti piccoli)
- Il DIISM nelle graduatorie complessive dei Dipartimenti è nel 2° quartile (tabelle 4.1): per l'area 09 è nella posizione 47/140 (complessivo Dipartimenti) e 13/47 (Dipartimenti medi); per l'area 01 è nella posizione 56/120 (complessivo Dipartimenti) e 40/87 (Dipartimenti piccoli).

I docenti DIISM collaborano attivamente con numerosi Enti di Ricerca e Network di Eccellenza in tutto il mondo, coordinando e cooperando a numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali. I membri del Dipartimento DIISM partecipano attivamente alle attività delle piattaforme Europee PPP FoF, PPP EeB, PPP Spire, EIP-AHA e ECTP che definiscono le priorità e le strategie per la ricerca nei diversi ambiti di ricerca e forniscono alla Commissione Europea le indicazioni per l'implementazione delle sue linee strategiche. A livello nazionale e regionale, il DIISM partecipa ai Cluster Tecnologici Nazionali "Fabbrica Intelligente", "Chimica Verde", "Design, Creatività e Made in Italy" e "Tecnologie per gli ambienti di vita", dei quali è uno dei partner fondatori. In questo contesto il DIISM è anche socio Fondatore del Cluster Tecnologico Regionale "Marche Manufacturing" con l'obiettivo di costruire e coordinare una comunità stabile del Manifatturiero Marchigiano per attività di ricerca ed innovazione.

Come è possibile osservare nelle figure che seguono, il dipartimento ha dimostrato un'ottima performance in termini di produttività scientifica (quantità e qualità), di raccolta dei finanziamenti da bandi competitivi.

Per quello che riguarda gli aspetti quantitativi della produttività scientifica, in figura 3.1, si riportano i dati riferiti al numero di pubblicazioni indicizzate prodotte (suddivise per quartile della rivista), relativamente agli anni 2018, 2019 e 2020. La produttività media per il personale docente del DIISM nel corso degli ultimi 3 anni è stata di 4.5 pubblicazioni indicizzate/personale docente. Si osserva un calo del numero totale di pubblicazioni nel corso del 2020 che si può attribuire alla minore partecipazione a conferenze causata dai blocchi alla mobilità dovuti all'epidemia sars-covid-19.

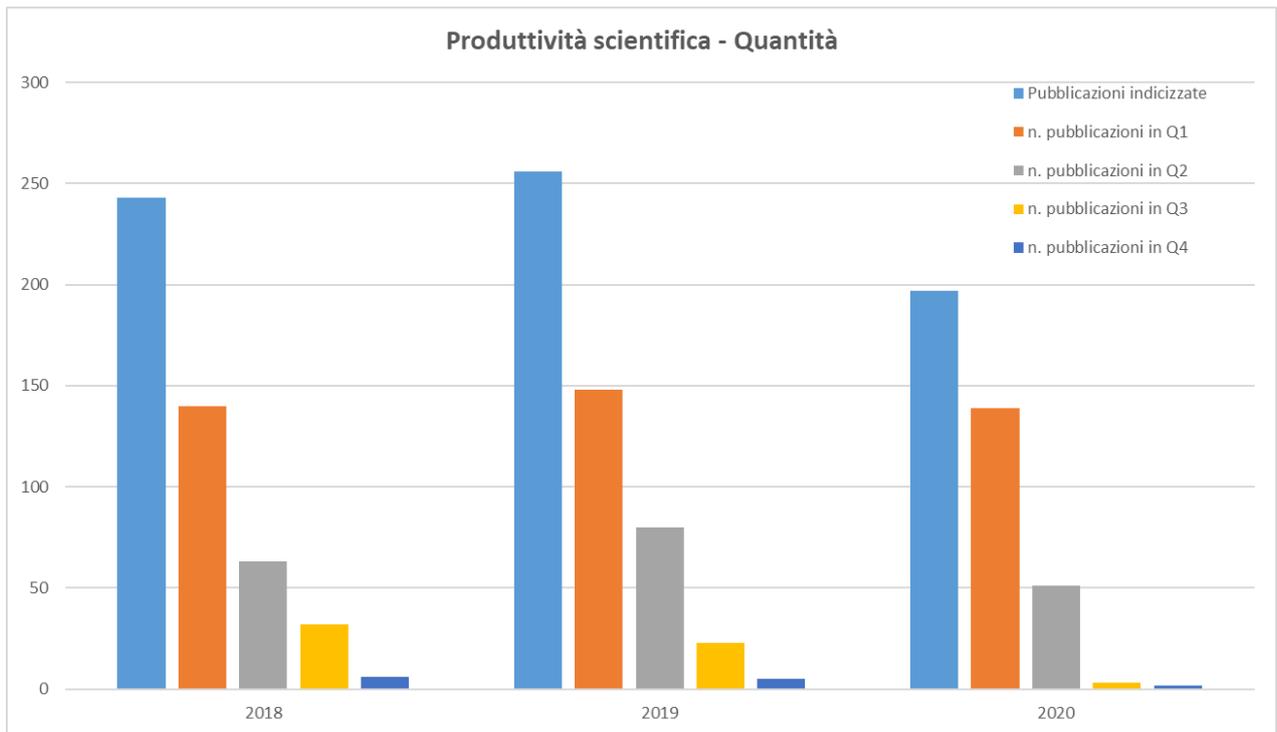


Fig. 3.1. Produttività scientifica (parametri quantitativi).

Per quello che riguarda gli aspetti qualitativi della produttività scientifica, le figure 3.1 e 3.2 pongono in evidenza come nel 2020, la distribuzione delle pubblicazioni veda un significativo incremento (+22%) delle pubblicazioni su riviste appartenenti al primo quartile (Q1) e una significativa riduzione delle pubblicazioni su riviste appartenenti al terzo (-83%) e quarto quartile (-48%).

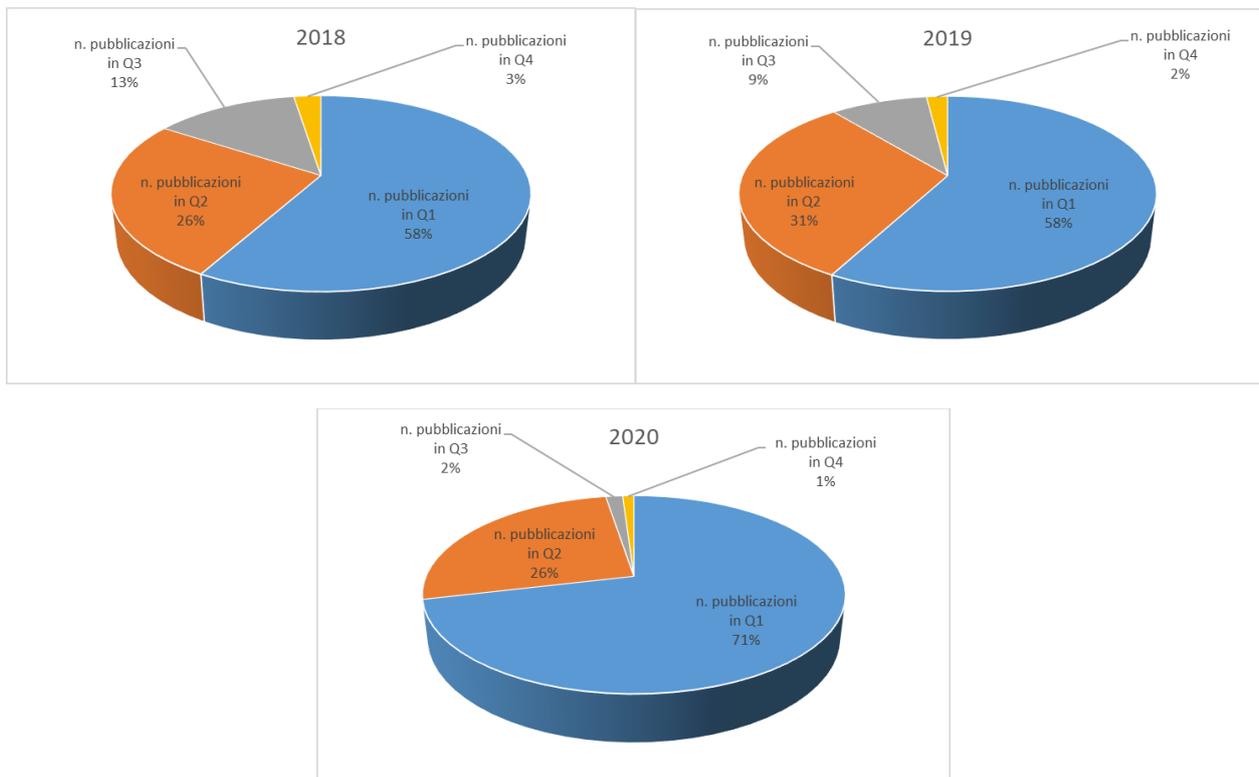


Fig. 3.2. . Produttività scientifica (parametri qualitativi).

Per ciò che riguarda gli indicatori relativi alla partecipazione a bandi competitivi ed alla raccolta di finanziamenti, si riportano i dati di figura 3.3 e 3.4, relativi rispettivamente al numero di progetti presentati e all'ammontare complessivo di fondi raccolti nell'ultimo triennio.

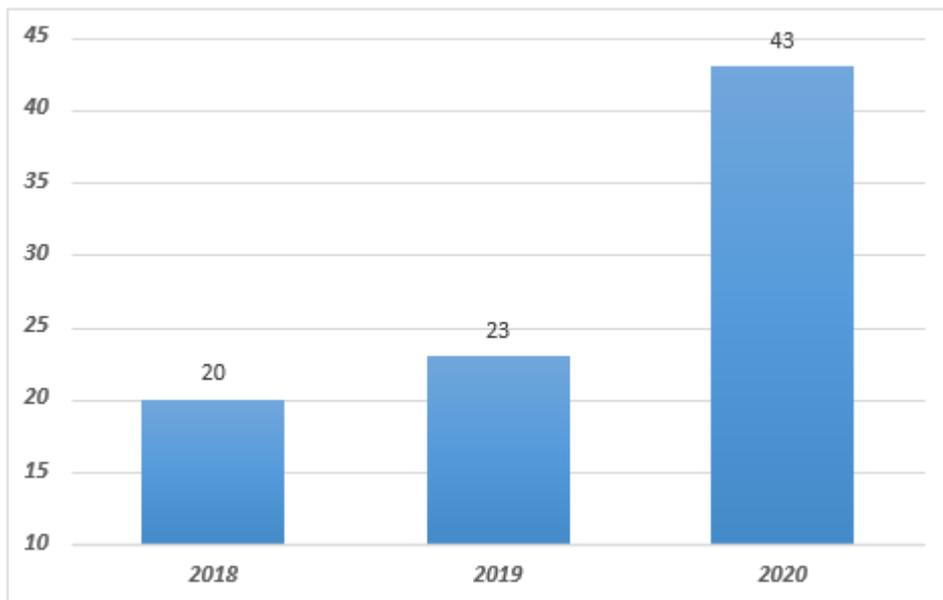


Fig. 3.3. Numero di progetti presentati per il finanziamento su bandi competitivi europei, internazionali e nazionali.

Si osserva come il numero di progetti presentati è in continua crescita nel corso dell'ultimo triennio a conferma della naturale vocazione del dipartimento a partecipare alla fase di proposizione di progetti di ricerca a livello nazionale ed internazionale.

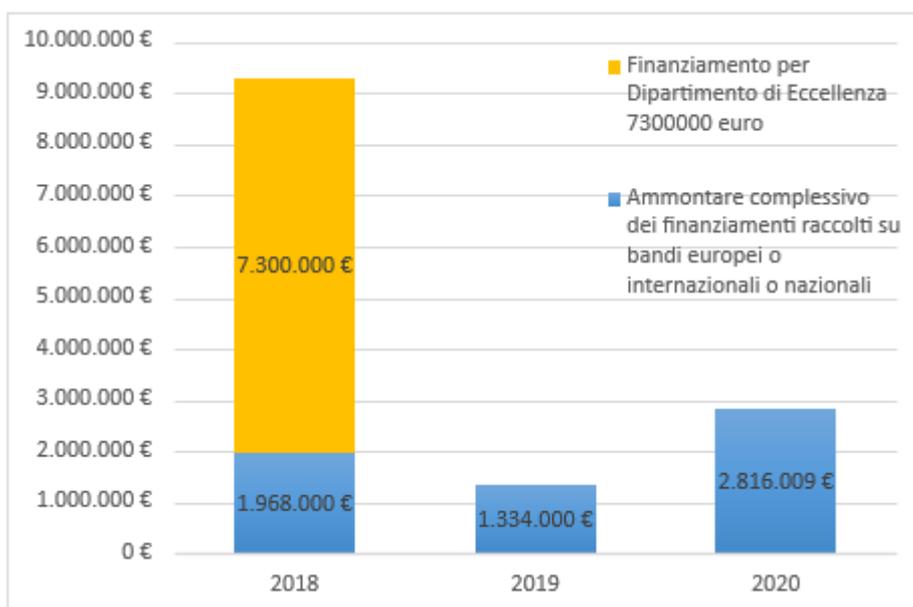


Fig. 3.4 – Ammontare complessivo dei finanziamenti raccolti su bandi europei o internazionali o nazionali.

Per quello che riguarda la capacità di raccolta di finanziamenti provenienti da bandi europei, internazionali o nazionali, in figura 3.4 si osserva come il DIISM stia aumentando tale capacità attrattiva, anche tenendo conto del finanziamento *unatantum* relativo al progetto 'Dipartimenti di eccellenza' (colonna in giallo).

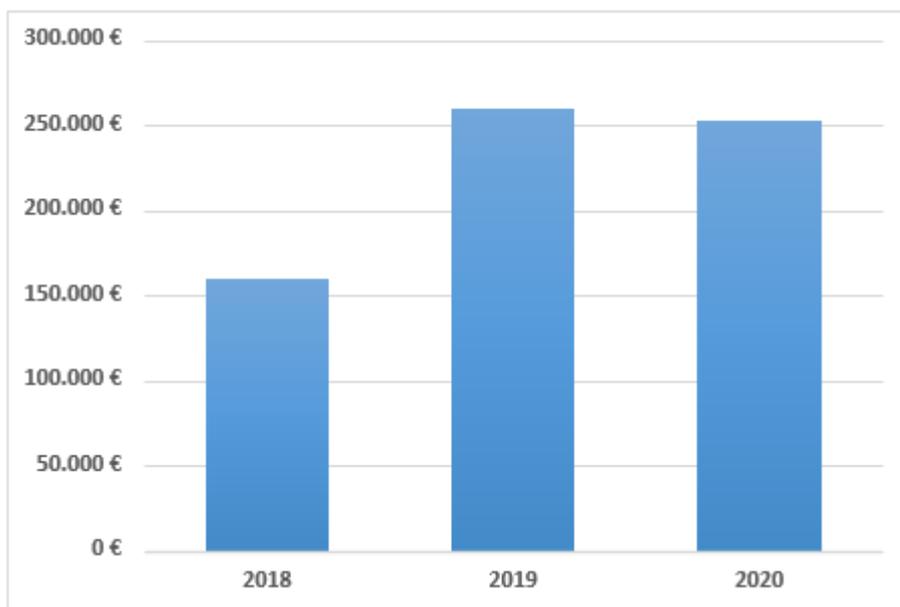


Fig. 3.5 – Ammontare complessivo dei finanziamenti raccolti per convenzioni di ricerca.

Anche la raccolta di fondi provenienti da convenzioni di ricerca, stipulate direttamente con enti o aziende, è in crescita nel triennio 2018-2020. A tal riguardo, si deve tenere in conto l'effetto dell'emergenza epidemiologica relativa al virus sars-covid-19 che ha avuto effetti importanti su tutto il 2020.

3.1 ANALISI AS IS

Il DIISM, nell'area 09 (Ingegneria industriale e dell'informazione), istituzionalmente aggrega le competenze di ricerca relative alla progettazione, produzione e gestione di sistemi meccanici ed energetici e i servizi ad essi correlati. Le attività di ricerca si intersecano e sviluppano anche in numerosi altri settori dell'ingegneria - settore civile, biomedico, dell'informazione - dove i ricercatori del DIISM svolgono importanti attività di ricerca anche in collaborazione con altri dipartimenti e facoltà del nostro Ateneo. I ricercatori si occupano di sviluppare metodi, strumenti e soluzioni innovative nell'ambito dei prodotti, dei processi e degli impianti.

Sotto questo punto di vista si osserva un rilevante incremento delle collaborazioni nei settori tradizionali del DIISM, come anche in quelli più trasversali delle tecnologie dell'informazione, della robotica e dell'ingegneria biomedica.

In riferimento all'area scientifica 09, il Dipartimento comprende tutti i principali settori scientifico-disciplinari caratterizzanti l'ingegneria industriale (ING-IND/06, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21). Il DIISM, nell'area 01 (Scienze matematiche e informatiche) raccoglie ricercatori in Matematica, specializzati principalmente nei settori dell'Analisi Matematica (MAT/05), della Geometria e dell'Algebra (MAT/03) e della Fisica Matematica (MAT/07), settori nei quali svolgono attività di ricerca a livello internazionale anche in collaborazione con altri dipartimenti del nostro Ateneo.

Con riferimento ai dati prodotti nei documenti '*Riesame della Ricerca Dipartimentale 2018 e 2019*' ed alla raccolta dati, appositamente condotta per il 2020, di seguito si riportano i valori numerici per gli indicatori:

- Produttività scientifica – quantità e qualità.
- Capacità di attrazione delle risorse per la ricerca.
- Capacità di attrazione di risorse.
- Capacità di stabilire e consolidare collaborazioni con enti e imprese.

Riferiti rispettivamente agli obiettivi del piano strategico di Ateneo:

- I.1 *Miglioramento della ricerca: potenziamento della produttività scientifica sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo*
- I. 2: *Miglioramento della capacità di attrazione delle risorse per la ricerca e I.3: Potenziamento della ricerca in ambiti strategici per il settore socio-economico.*

Nelle tabelle 3.1-3.4 sono riportati i valori numerici relativi a tali indicatori.

Tab. 3.1 – Produttività scientifica (indicatori quantitativi e qualitativi) – triennio 2018-2020.

Produttività Scientifica Quantità e Qualità	2018	2019	2020
n. pubblicazioni Indicizzate	243	256	197
n. pubblicazioni in Q1	140	148	139
n. pubblicazioni in Q2	63	80	51
n. pubblicazioni in Q3	32	23	3
n. pubblicazioni in Q4	6	5	2

Tab. 3.2 – Numero di progetti presentati per il finanziamento su bandi competitivi europei, internazionali e nazionali) – triennio 2018-2020.

Capacità di attrazione delle risorse per la ricerca			
Progetti presentati su bandi competitivi europei, internazionali e nazionali	2018	2019	2020
n. progetti	20	23	43

Tab. 3.3 – Ammontare complessivo dei finanziamenti raccolti su bandi europei o internazionali o nazionali – triennio 2018-2020.

Capacità di attrazione di risorse			
Finanziamenti raccolti su bandi europei o internazionali o nazionali	2018	2019	2020
Ammontare complessivo	9.268.000 € (di cui 7.300.000 € finanziamento per Dip Eccellenza)	1.334.000 €	2.816.009 €

Tab. 3.4 – Ammontare complessivo dei finanziamenti raccolti per convenzioni di ricerca – triennio 2018-2020.

Capacità di stabilire e consolidare collaborazioni con enti e imprese			
Finanziamenti raccolti per convenzioni di ricerca	2018	2019	2020
Ammontare complessivo	160.000 €	260.000 €	252.500€

I dati e gli indicatori riportati sono desumibili da documenti nella disponibilità del Dipartimento.



Documenti di riferimento

- Rapporti di Riesame della Ricerca Dipartimentale 2018;
- Rapporti di Riesame della Ricerca Dipartimentale 2018;
- Risultati VQR;
- Indicatori quali-quantitativi della ricerca estratti da IRIS;

3.2 SWOT Analysis

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • Elevata produzione scientifica (quantità) • Buona collocazione della produzione scientifica (qualità) • Alta produttività scientifica dei ricercatori. • Elevata partecipazione ai bandi per il finanziamento. • Ottima capacità di raccolta dei finanziamenti pubblici. • Elevata capacità di attrazione di risorse da enti ed aziende. • Capacità di interazione con altre aree interdisciplinari. • Elevato numero di brevetti e spin-off generati da attività di ricerca del dipartimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborazione internazionale ai fini della ricerca non pienamente sviluppata • Basso rapporto personale tecnico ed amministrativo/personale docente • Ridotto numero di borse di dottorato in relazione.
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo bando Horizon Europe. • Interesse di organizzazioni esterne ed imprese alla ricerca. • Sviluppo delle attività di disseminazione e comunicazione delle attività svolte dal Dipartimento. • Incremento delle attività di visiting (incoming/outgoing) e di scouting da estero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro economico-sociale non favorevole • Ridotto incremento del numero di giovani ricercatori rispetto alle necessità di crescita del Dipartimento.

3.3 STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET

Il Dipartimento DIISM, in considerazione delle analisi sopra riportate, nel corso dei prossimi anni intende operare con l'obiettivo di mantenere i livelli qualitativi e quantitativi fino a qui raggiunti e sviluppare apposite strategie al fine di cogliere tutte le opportunità di sviluppo identificate e operare al fine di ridurre i rischi associati alle eventuali minacce identificate.

In particolare, ritiene prioritario mantenere, e se possibile accrescere, la qualità e la quantità della propria produzione scientifica, indirizzando il personale docente ed i ricercatori afferenti a focalizzare la propria attività scientifica sulle principali tematiche di ricerca di rilevanza in ambito nazionale ed internazionale. Inoltre, si ritiene fondamentale continuare ad elevare la quantità della produzione scientifica e la sua qualità, aumentando il numero dei prodotti scientifici di fascia alta (pubblicati in riviste appartenenti al primo ed al secondo quartile).

Al fine di coordinare al meglio le diverse iniziative, si è quindi deciso di istituire a questo scopo un apposito gruppo di lavoro, composto da docenti provenienti dalle diverse aree culturali del DIISM, che analizza costantemente la produzione scientifica ed attua apposite iniziative per il suo ulteriore sviluppo.

Tale gruppo di lavoro ha messo in campo diverse iniziative:

- Analisi della produzione scientifica di maggiore impatto e selezione dei prodotti scientifici di maggiore valore, ai fini della Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR). Tale analisi ha permesso di caratterizzare la quantità e la qualità della produzione scientifica anche in relazione ai diversi gruppi scientifico-disciplinari, afferenti al dipartimento.
- Analisi e valutazione dei Progetti Scientifici d'Ateneo (relativi ai docenti e ricercatori del DIISM).
- Analisi e preparazione della rendicontazione scientifica richiesta dal presidio di Qualità d'Ateneo. Tale attività permette di analizzare gli obiettivi dipartimentali (collegati agli obiettivi strategici d'Ateneo), tenendo conto dei valori target indicati, individuando eventuali azioni correttive necessarie.
- Organizzazione di seminari di presentazione dei principali bandi europei (Horizon Europe e Marie-Curie Skłodowska initiatives), con l'obiettivo di stimolare la partecipazione a tali bandi, in particolare da parte del personale più giovane.
- Organizzazione e valutazione del Premio Giovani Ricercatori del DIISM. Il premio è stato riservato ai dottorandi e assegnisti afferenti al DIISM ed ha permesso di raccogliere numerose ed originali idee progettuali, sviluppando in contemporanea le capacità di preparazione dei curriculum scientifici e dei progetti di ricerca dei giovani ricercatori del Dipartimento.
- Organizzazione di numerosi seminari scientifici di presentazione delle attività scientifiche condotte dai giovani ricercatori del Dipartimento (RTD-A) al fine di sviluppare sinergie e collaborazioni tra i vari gruppi di ricerca.
- Organizzazione di seminari di presentazione delle attività di ricerca di ex-ricercatori/assegnisti/dottorandi (alumni) che non operano più presso il dipartimento, ma che rappresentano esempi di carriere nei settori della ricerca pubblica e privata, oltre che opportunità di collaborazioni future.

Le numerose iniziative adottate hanno permesso di ottenere un chiaro quadro dei numerosi aspetti che compongono la ricerca scientifica del DIISM, prendendo atto dei punti di forza come di quelli che permettono ancora margini di miglioramento. A valle delle fasi di analisi, si sono proposte e condivise con tutti i membri del Dipartimento, attraverso appositi punti all'ordine del giorno nei Consigli di Dipartimento, gli obiettivi strategici e le linee operative per raggiungerli. Di seguito sono riportati gli obiettivi dipartimentali selezionati, in relazione agli obiettivi strategici d'Ateneo.

Obiettivo strategico di Ateneo**I.OS1 – Mantenere elevata la qualità della ricerca e promuovere l'interdisciplinarietà per affrontare le grandi sfide in contesti internazionali**

Obiettivo dipartimentale	Indicatore (esempi possibili)	Valore iniziale di riferimento*	Target 2021	Target 2022	Target 2023
I.OS1.OD1.2020 - DIISM Miglioramento della produttività scientifica- quantità	Numero di pubblicazioni internazionali	197	200	210	220
I.OS1.OD2.2020 - DIISM Miglioramento della qualità della produzione scientifica	Numero di pubblicazioni in fascia Q1	139	140	147	154
I.OS1.OD3.2020 - DIISM Favorire e incrementare la collaborazione reciproca tra le varie aree scientifiche del DIISM attraverso l'organizzazione di meeting e incontri di presentazione e confronto sulle attività svolte.	<i>Numero di incontri annui</i>	0	4	5	6

Obiettivo strategico di Ateneo**I.OS2- Potenziare la competitività e la capacità di attrazione delle risorse**

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento*	Target 2021	Target 2022	Target 2023
I.OS2.OD1.2020 - DIISM Incrementare la partecipazione a bandi competitivi europei, nazionali e regionali e il successo dei progetti anche con una migliore analisi delle opportunità disponibili e attraverso l'analisi ex-ante delle opportunità offerte a livello nazionale ed internazionale	Numero progetti presentati per il finanziamento su bandi competitivi europei, internazionali e nazionali	43	30	35	40

Obiettivo strategico di Ateneo
I.OS3- Promuovere la formazione e la valorizzazione dei migliori talenti

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento*	Target 2021	Target 2022	Target 2023
I.OS3.OD1.2020 - DIISM Favorire, promuovere e supportare, anche a livello organizzativo, progetti formativi da e verso Centri di Ricerca, Università, Aziende ed Enti istituzionali, in ambito Nazionale ed Internazionale, come ad esempio i progetti Erasmus e Marie Curie, per la valorizzazione dei migliori talenti e delle attività del Dipartimento di Eccellenza.	Numero di progetti formativi da e verso Centri di Ricerca, Università, Aziende ed Enti istituzionali in ambito Nazionale ed Internazionale	0	2	3	4
I.OS3.OD2.2020 - DIISM Stimolare la crescita e la valorizzazione dei dottorandi e degli assegnisti attraverso l'istituzione di premi annuali da assegnare sulla base della valutazione delle attività svolte.	Ammontare dei premi	0	4500	4750	5000

Obiettivo strategico di Ateneo
I.OS4- Potenziare la strumentazione a supporto della Ricerca

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento*	Target 2021	Target 2022	Target 2023
I.OS4.OD1.2020 - DIISM Incrementare i fondi derivanti da attività di ricerca allo scopo di mantenere elevata e migliorare la qualità della strumentazione del DIISM a supporto della Ricerca	Ammontare dei finanziamenti raccolti per convenzioni di ricerca	252.500	250.000	275.000	300.000

4 AREA STRATEGICA II: DIDATTICA

Il DIISM è struttura didattica di riferimento per i corsi di studio riportati nella tabella seguente e risulta quindi impegnato in un'offerta didattica rivolta ad oltre 1400 studenti in corso.

Classe di laurea	Nome del corso	sede	Iscritti in corso a.a. 2020/21
L9	Ingegneria Meccanica	Ancona	703
L8 e L9	Ingegneria Gestionale	Fermo	376
LM33	Ingegneria Meccanica	Ancona	221
LM31	Ingegneria Gestionale	Fermo	110

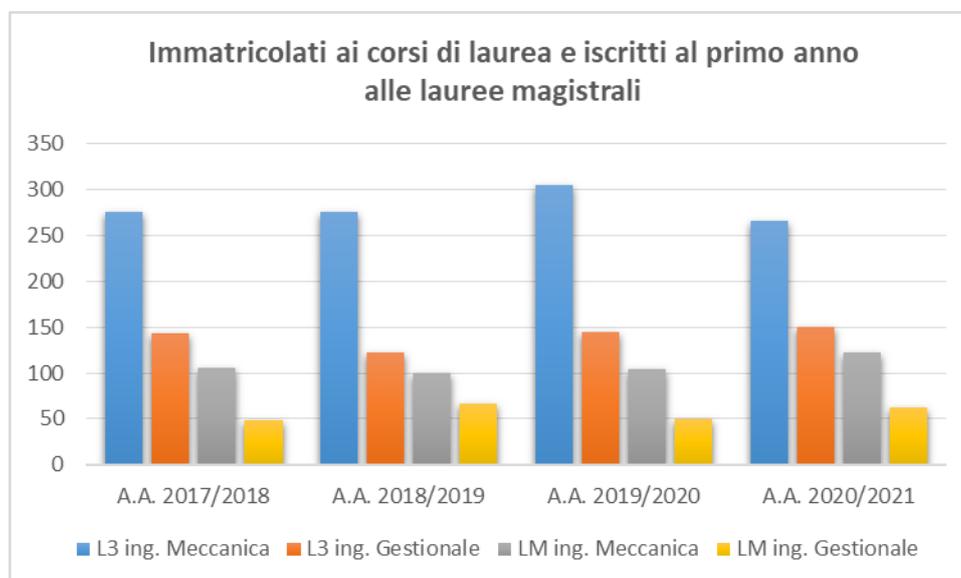
Inoltre molti docenti del DIISM sono coinvolti nella didattica di corsi di base e di altri corsi per tutti i Corsi di Studio della Facoltà di Ingegneria e per alcuni corsi di altre Facoltà: in particolare 174 CFU per insegnamenti erogati dal DII, 150 CFU dal DICEA, 27 CFU dal SIMAU, 19 CFU dalla Facoltà di Scienze, 11 CFU da Medicina e 3 CFU da Agraria.

Il DIISM è la principale sede del Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale, articolato in 3 curricula ed al quale sono attualmente iscritti 53 dottorandi attivi (di cui 47 afferenti al DIISM); alcuni docenti del Dipartimento svolgono didattica strutturata anche per la Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria per un totale di 12 CFU, sono stati inoltre coinvolti per seminari tematici sulle discipline di base.

4.1 ANALISI AS IS

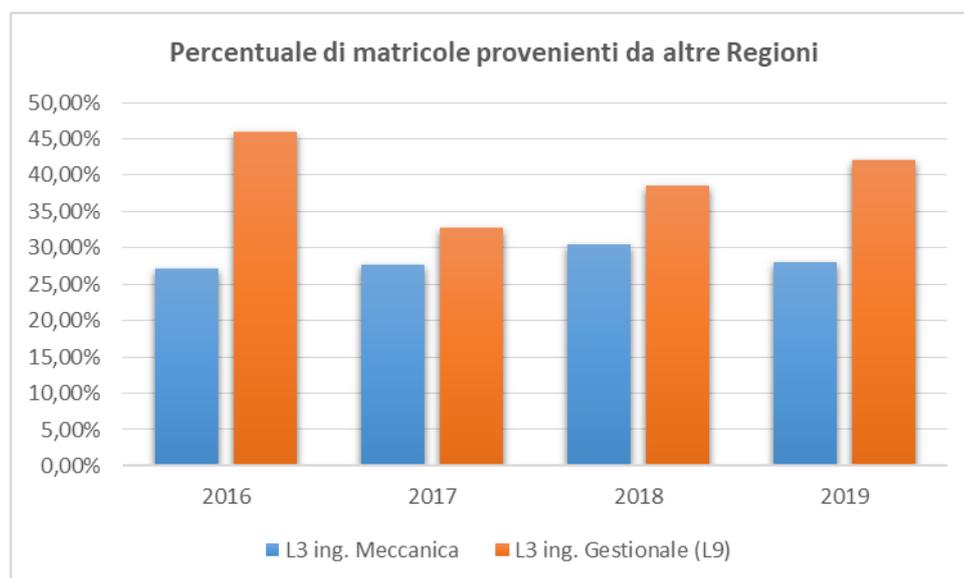
Il trend delle immatricolazioni per il corso di studio triennale in Ingegneria Meccanica è rimasto sostanzialmente stabile intorno alle 275 unità fino al 2018, per poi subire un sensibile aumento nel 2019 (305 immatricolati), e ridiscendere a 267 nel 2020. Quest'ultimo calo, seppure riguardante un numero importante di immatricolati, in percentuale non si discosta in maniera sostanziale dal valore medio del calo riscontrato per i Corsi di Studio triennali della Facoltà di Ingegneria. La laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, invece, ha registrato un numero di iscritti sostanzialmente costante intorno alle 100 unità nell'ultimo quinquennio, ma nel 2020 si è riscontrato un aumento fino a 123 nuovi studenti. La laurea triennale in Ingegneria Gestionale ha visto un costante aumento delle immatricolazioni, che è continuato, caso unico in Facoltà, anche durante l'emergenza Covid. La laurea magistrale ha riscontrato un aumento di 12 unità rispetto al 2019, ma il trend delle iscrizioni in questo caso non è in crescita, in quanto il numero di nuovi iscritti dell'ultimo quinquennio oscilla fra 46 e 67 unità.

Immatricolati ai corsi di laurea e iscritti al primo anno alle lauree magistrali				
Corso di studio	A.A. 2017/2018	A.A. 2018/2019	A.A. 2019/2020	A.A. 2020/2021
L3 ing. Meccanica	275	275	305	266
L3 ing. Gestionale	143	123	145	150
LM ing. Meccanica	106	100	104	122
LM ing. Gestionale	49	67	50	62

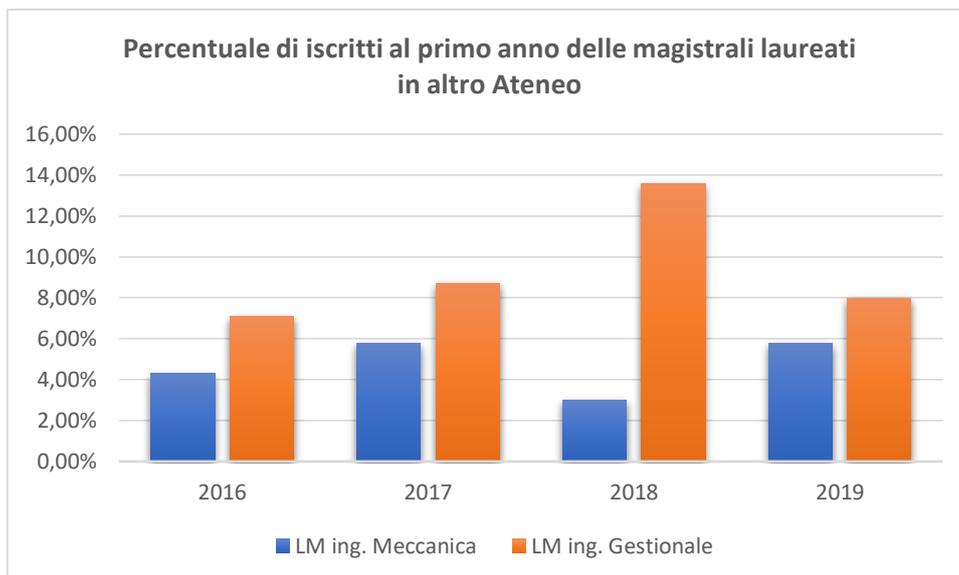


L'attrattività dei corsi di studio triennali rispetto ai bacini geografici di riferimento è stabile negli ultimi anni e molto buona per la laurea in ingegneria gestionale, che nell'ultimo anno rilevato ha attratto oltre il 40% delle matricole da Regioni limitrofe. Risulta invece limitata la capacità di attrazione delle lauree magistrali, poiché oltre il 90% degli iscritti al primo anno si sono laureati nel nostro stesso Ateneo.

Percentuale di matricole provenienti da altre Regioni				
Corso di studio	2016	2017	2018	2019
L3 ing. Meccanica	27,2%	27,7%	30,5%	28,0%
L3 ing. Gestionale (L9)	45,9%	32,7%	38,6%	42,1%



Percentuale di iscritti al primo anno delle magistrali laureati in altro Ateneo				
Corso di studio	2016	2017	2018	2019
LM ing. Meccanica	4,3 %	5,8%	3,0%	5,8%
LM ing. Gestionale	7,1%	8,7%	13,6%	8,0%



Per quanto riguarda il gender gap, il DIISM risulta purtroppo ancora poco efficace nel coinvolgere le studentesse nella propria offerta formativa, in particolare per la laurea in Ing. Meccanica che viene scelta mediamente solo dal 10% delle matricole di sesso femminile, mentre la laurea in Ing. Gestionale vede tale percentuale salire al 30% circa. Tali valori risultano stabili negli ultimi anni accademici e si sottolinea che sono comunque in linea con i relativi trend nazionali.

Suddivisione delle matricole per genere					
Corso di studio		a.a. 2017/18	a.a. 2018/19	a.a. 2019/20	a.a. 2020/21
L3 ing. Meccanica	maschi	90%	92%	87%	92%
	femmine	10%	8%	13%	8%
L3 ing. Gestionale (L9)	maschi	67%	71%	68%	70%
	femmine	33%	29%	32%	30%

A tal proposito, alcuni docenti del DIISM sono stati coinvolti in attività promosse dal Ministero delle Pari Opportunità, dal CUG di Ateneo e dall'Unione Matematica Italiana (UMI) al fine del superamento del Gender Gap nelle materie STEM. Tali attività vogliono incoraggiare le ragazze a intraprendere carriere in cui si registra una tradizionale presenza maschile ed essere un punto di partenza per un'inversione di tendenza volta a contrastare la sotto-rappresentazione delle donne in settori strategici per la crescita economica.

Il numero di studenti laureati in corso è sostanzialmente stabile su valori superiori a quelli medi di Ateneo e dell'intera area geografica per i corsi di studio in Ingegneria Gestionale, mentre assume valori più bassi per i corsi di studio in Ingegneria Meccanica.

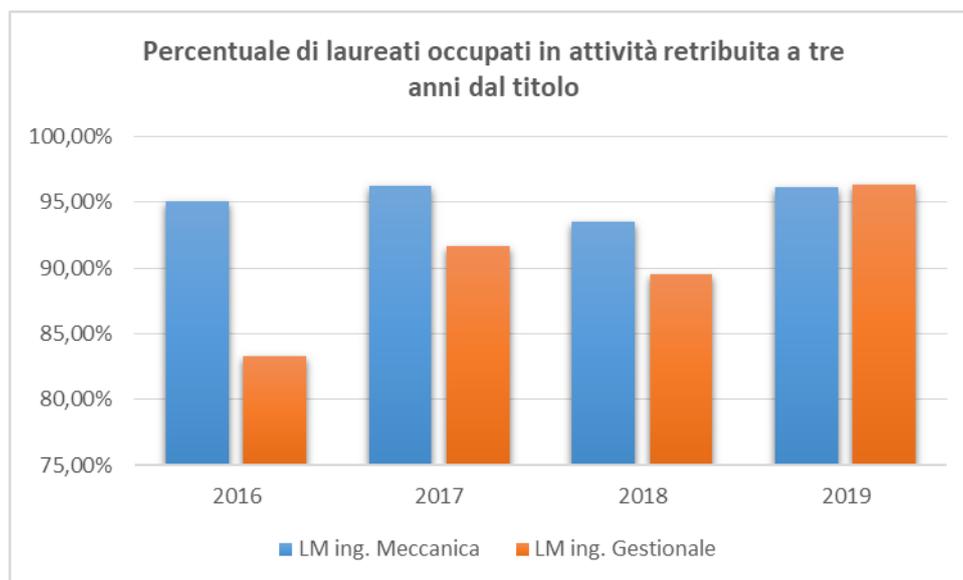
Laureati entro la durata normale del corso				
Corso di studio	2016	2017	2018	2019
L3 ing. Meccanica	57 (30,5%)	74 (36,4%)	63 (29,6%)	82 (-)
L3 ing. Gestionale (L9)	25 (47,1%)	29 (58,1%)	38 (53,3%)	53 (-)
LM ing. Meccanica	20 (47,5%)	42 (70%)	35 (39,4%)	39 (-)
LM ing. Gestionale	22 (59,5%)	24 (70,6%)	28 (65,1%)	26 (-)

Il numero di studenti che completano il loro percorso acquisendo attività didattiche all'estero è percentualmente ancora basso ma comunque superiore allo stesso indicatore riferito all'Italia centrale.

Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (tra parentesi il valore medio dell'indicatore per l'Italia centrale)				
Corso di studio	2016	2017	2018	2019
L3 ing. Meccanica	87,7‰ (30,9‰)	40,5‰ (18,2‰)	47,6‰ (40,9‰)	85,4‰ (35,1‰)
L3 ing. Gestionale (L9)	120,0‰ (30,9‰)	69,0‰ (18,2‰)	263,2‰ (40,9‰)	132,1‰ (35,1‰)
LM ing. Meccanica	48,8‰ (19,8‰)	61,9‰ (17,2‰)	59,6‰ (24,2‰)	-
LM ing. Gestionale	227,3‰ (153,5‰)	291,7‰ (117,3‰)	357,1‰ (168,0‰)	384,6‰ (176,7‰)

L'occupabilità è eccellente per entrambi i percorsi magistrali ed a tre anni dal titolo raggiunge valori superiori al 96% nell'ultimo rilievo effettuato.

Percentuale di laureati occupati in attività retribuita a tre anni dal titolo				
Corso di studio	2016	2017	2018	2019
LM ing. Meccanica	95,1%	96,25	93,5%	96,2%
LM ing. Gestionale	83,3%	91,7%	89,5%	96,4%



Il CUCS ing. meccanica, a seguito del Riesame ciclico e di un confronto con i portatori di interesse, ha adottato a partire dall'a.a. 2018/19 azioni correttive importanti per mitigare gli aspetti più critici sopra rilevati e per incrementare l'attrattività della propria offerta formativa.

4.2 SWOT Analysis

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none">• Elevato numero di studenti in tutti i CdS• Soddisfazione degli studenti e delle aziende• Occupabilità dei laureati• Accreditemento internazionale EurACE dei 2 CdS in ing. meccanica	<ul style="list-style-type: none">• Internazionalizzazione• Regolarità degli studenti• Attrattività per gli studenti fuori regione• Perdita di studenti nel passaggio alle LM
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none">• Possibilità di intercettare le priorità tematiche di NextGenerationEU e PNRR• Fall-out dei progetti Dipartimento di Eccellenza, Piattaforme Tecnologiche, Competence Center• Crescente domanda di formazione permanente e post-lauream• Crescente utilizzo di strumenti di e-learning• Maggiore attenzione al gender gap	<ul style="list-style-type: none">• Concorrenza di atenei di più elevate dimensioni e risorse• Peggiorato quadro economico e sociale• Pandemia COVID-19

4.3 STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET

Il Dipartimento intende migliorare la propria offerta didattica attraverso una serie di azioni che saranno indirizzate a perseguire con decisione tutti i 3 Obiettivi strategici posti dall'Ateneo.

La **qualità della didattica** sarà notevolmente migliorata dalla possibilità di **sfruttare le sinergie tra l'offerta formativa del Dipartimento ed i molti progetti di Ricerca** nei quali il DIISM è attualmente impegnato: tra quelli che avranno potenzialmente il più rilevante impatto didattico si segnalano il progetto del Dipartimento di Eccellenza, incentrato sulla prototipazione rapida e la manifattura additiva, le Piattaforme tecnologiche nelle quali è coinvolto (Industria 4.0 e Domotica, con Laboratori a Jesi, Materiali compositi, con Laboratorio a Camerino e Made in Italy, con laboratorio a Fermo) ed il Competence center Artes 4.0 con Laboratorio a Jesi. Queste iniziative rappresentano un'opportunità unica di trasferimento dei risultati delle ricerche più innovative ed i Laboratori costituiscono il principale luogo di contaminazione culturale e didattica, soprattutto per corsi di Ingegneria Industriale come quelli attivati dal DIISM. Naturalmente la necessità di utilizzare per finalità anche didattiche **Laboratori** nati e finanziati attraverso progetti di ricerca fa sorgere l'esigenza di adeguato personale tecnico in grado di mantenere le attrezzature e favorire la fruizione didattica delle stesse, che potrà avvenire anche tramite metodologie didattiche innovative (es. laboratori a distanza).

Inoltre è intenzione del Dipartimento promuovere **nuove iniziative didattiche**, che siano in grado di potenziare la propria offerta formativa attuale ma anche estenderla geograficamente e tematicamente con particolare riferimento alle priorità emergenti dai recenti NextGenerationEU, PNRR e PNR. Il Dipartimento intende favorire la istituzione di un **nuovo percorso formativo quinquennale** con sede a Pesaro sulle tematiche della eco-sostenibilità industriale: il progetto didattico sarà improntato ad una forte interdisciplinarietà e la laurea magistrale sarà erogata in lingua inglese. Inoltre il DIISM intende proseguire il proprio impegno nella formazione post-lauream incrementando il numero di corsi erogati per intercettare la domanda di specializzazione nelle aree emergenti: è prevista l'organizzazione di un corso di specializzazione multidisciplinare in cooperazione con l'Università di Perugia e le aziende del territorio; inoltre si intende riproporre il Corso di specializzazione sulle tecnologie di Industria 4.0, giunto alla sua terza edizione, e verificare la possibilità di trasformarlo in un Master, da erogare parzialmente in modalità e-learning, sfruttando le opportunità di rete messe a disposizione dal Competence Center Artes 4.0.

Per **migliorare la transizione scuola-università** il DIISM potenzierà le proprie attività di sostegno ai **PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento)**: saranno offerti un numero cospicuo di progetti, sfruttando ove possibile i Laboratori didattici del Dipartimento. L'esperienza di successo della *Formula SAE*, che già oggi vede la partecipazione di oltre 60 studenti, la maggior parte dei quali frequentanti i corsi offerti dal Dipartimento, sarà utilizzata come strumento comunicativo per avvicinare gli studenti delle scuole superiori alle discipline ingegneristiche e farli familiarizzare con le attività laboratoriali.

Il DIISM, di concerto con le iniziative della Facoltà di Ingegneria e dell'Ateneo, intende in particolare potenziare i percorsi di approfondimento nelle materie STEM per i ragazzi delle scuole e le attività di formazione dei docenti delle scuole focalizzandosi su aspetti quali il gender gap e la didattica innovativa tramite l'utilizzo delle risorse digitali, al fine di facilitare la transizione dalla scuola all'università.

Inoltre per avvicinare gli studenti degli ultimi anni delle scuole superiori alla realtà delle Lauree in Ingegneria Meccanica e Gestionale, saranno prodotti **brevi filmati** (durata massima 15 minuti), da diffondere tramite il sito di Dipartimento e quello di Ateneo. Con riferimento, ad esempio, alla figura dell'ingegnere meccanico, saranno proposti tre tipi di filmati:

1. "L'ingegnere Meccanico: spotlight su.....": lezioni della durata massima di 15 minuti su alcuni temi avanzati dell'Ingegneria Meccanica, da svolgersi con scopo divulgativo, da parte di Docenti e

- Ricercatori del Dipartimento. Hanno lo scopo di mostrare l'ampiezza dei campi di interesse dell'Ingegneria Meccanica;
2. "She - a Mechanical Engineer": lezioni tenute da ricercatrici e docenti di sesso femminile laureate in Ingegneria Meccanica, che illustrino alcuni settori avanzati in cui si svolge la loro attività di ricerca e professionale. Le lezioni hanno lo scopo di mostrare come l'ingegnere meccanico è una professione adatta anche alle ragazze, con l'obiettivo di aumentare il numero di iscritti di sesso femminile
 3. "Storie di successo": brevi filmati che illustrino la storia di laureati in Ingegneria Meccanica.

Inoltre il DIISM continuerà a dare il massimo supporto alla Facoltà nelle attività già in corso di **orientamento in ingresso, in itinere ed in uscita** attraverso la collaborazione dei propri docenti e le attività di tutorato nelle quali sono impegnati la maggior parte dei dottorandi e dei docenti dell'area Matematica afferenti al Dipartimento. Questi ultimi continueranno a sostenere le attività organizzative relative ai *test di ingresso ed ai precorsi* rivolte all'intera Facoltà: la disponibilità di una buona base dati raccolta negli ultimi anni consentirà di fornire indicazioni utili ai vari Corsi di laurea per facilitare l'orientamento in ingresso delle matricole e l'inserimento nei corsi di studio universitari.

Inoltre sarà valutata la possibilità di organizzare un'attività ludico-competitiva per gli studenti delle scuole Secondarie di secondo grado, denominata *Young Researcher Contest*, da coordinare con le iniziative di Facoltà per l'Orientamento in ingresso e con le Istituzioni scolastiche: a gennaio di ogni anno sarà diffuso un Bando che invita alla partecipazione ad una competizione tematica e presenta i diversi temi proposti agli studenti; questi saranno formati da ricercatori e dottorandi del DIISM, per fornire loro le conoscenze e gli strumenti necessari per lo sviluppo del progetto. A giugno tutte le squadre si ritroveranno in Dipartimento per presentare i loro progetti, che saranno valutati da una Commissione e successivamente premiati.

Il Dipartimento intende inoltre **aumentare** ulteriormente la **attrattività della sua offerta didattica** specializzando la propria offerta formativa a livello magistrale, anche per favorire la continuità didattica nella nostra sede. Nell'a.a. scorso è stata operata una rilevante riprogettazione della *laurea magistrale in ingegneria meccanica*, che offre ora 4 curricula in grado di formare profili professionali specializzati sulle tecnologie di progettazione e produzione più innovative. Questo aggiornamento dell'offerta formativa proseguirà a breve con la ri-progettazione della *laurea magistrale in ingegneria gestionale* di Fermo, che sarà focalizzata sulle esigenze del territorio e farà sinergia con il nascente Polo di innovazione fermano, nel quale il DIISM ha un ruolo rilevante. La progettualità del DIISM su questo punto è completata dalla citata intenzione proporre un *nuovo percorso completo a Pesaro* su tematiche di compatibilità ambientale della progettazione e produzione industriale: la laurea magistrale sarà erogata in inglese e la sua collocazione geografica sarà anche utile a diminuire l'esodo degli studenti magistrali verso gli Atenei della vicina Emilia-Romagna e ad aumentare l'internazionalizzazione dei CdS.

Il **corso di dottorato in ingegneria industriale** è fortemente orientato alla ricerca applicata ed alla sinergia con la realtà industriale. Sebbene i dipartimenti di riferimento per il corso di dottorato in Ingegneria Industriale siano il DIISM ed SIMAU, gran parte dei dottorandi attivi fanno riferimento al DIISM (47 su 53 dottorandi attivi).

Al fine di **potenziare anche l'offerta didattica del corso di dottorato**, il DIISM intende integrare l'offerta formativa della scuola di dottorato in Ingegneria proponendo mini-corsi di approfondimento che saranno tenuti da docenti appartenenti al Dipartimento su tematiche specifiche del corso in Ingegneria Industriale. Inoltre, **nell'ottica di favorire l'internazionalizzazione del dottorato**, al fine di incentivare i soggiorni all'estero dei dottorandi, il DIISM promuoverà collaborazioni con Università e Centri di ricerca esteri e partecipazioni a programmi e progetti di ricerca internazionali. Infine, sempre in un'ottica di internazionalizzazione del dottorato, all'interno del progetto del Dipartimento di Eccellenza, sono previsti corsi di visiting professor su tematiche legate all'additive manufacturing.

Obiettivo strategico di Ateneo					
II.OS1 – Promuovere la qualità nella didattica e investire in Aree Strategiche interdisciplinari in relazione alle esigenze della persona e della società					
Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento	Target 2021	Target 2022	Target 2023
II.OS1.OD1.2020 - DIISM Promuovere la qualità della didattica attraverso la specializzazione dell’offerta formativa	Numero di corsi di studio	4	4	5	6
	Numero di curricula	6	9	12	14
II.OS1.OD2.2020 - DIISM Favorire la sinergia tra percorsi formativi e gli ambiti di ricerca del Dipartimento	Numero di corsi di specializzazione e master	0	2	2	2

Obiettivo strategico di Ateneo					
II.OS2 – Migliorare la transizione scuola-università e lo sviluppo del percorso formativo					
Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento	Target 2021	Target 2022	Target 2023
II.OS2.OD1.2020 - DIISM Aumentare la attrattività dei corsi di laurea triennale	Immatricolati al corso di laurea ing. Meccanica	266	275	285	290
	Immatricolati al corso di laurea ing. Gestionale	150	150	155	160
II.OS2.OD2.2020 - DIISM Favorire lo sviluppo del percorso formativo	Laureati entro la durata normale del corso: ing. Meccanica	30%	32%	35%	40%
	Laureati entro la durata normale del corso: ing. Gestionale	53%	55%	57%	60%
II.OS2.OD3.2020 - DIISM Diminuire il gender gap tra le matricole	L3 ing. meccanica: matricole di sesso femminile	8%	9%	10%	11%
	L3 ing. gestionale: matricole di sesso femminile	30%	31%	32%	33%

Obiettivo strategico di Ateneo

II.OS3 – Specializzare l’offerta formativa a livello magistrale per favorire la continuità nella stessa sede e aumentare l’attrattività nazionale e internazionale

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento	Target 2021	Target 2022	Target 2023
II.OS3.OD1.2020 - DIISM <i>Aumentare la attrattività dei corsi di laurea magistrale</i>	Immatricolati al corso di LM ing. meccanica	122	125	130	135
	Immatricolati al corso di LM ing. gestionale	62	65	70	75
	% iscritti alla LM ing. meccanica provenienti da altro Ateneo	6%	7%	8%	10%
	% iscritti alla LM ing. gestionale provenienti da altro Ateneo	8%	9%	10%	11%
II.OS3.OD2.2020 - DIISM <i>Migliorare l’internazionalizzazione dei corsi di laurea magistrale</i>	<i>% di laureati magistrali ing. meccanica entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all’estero</i>	6%	8%	11%	15%
	<i>% di laureati magistrali ing. gestionale entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all’estero</i>	38%	39%	41%	43%

Obiettivo strategico di Ateneo

II.OS4 – Potenziamento del corso di dottorato in Ingegneria Industriale e incremento dell'attrattività internazionale

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento	Target 2021	Target 2022	Target 2023
II.OS4.OD1.2020 - DIISM <i>Migliorare l'internazionalizzazione del corso di dottorato in Ingegneria Industriale</i>	Dottorandi laureati in università straniere nel triennio	6	7	8	9
	Mesi di permanenza all'estero nel triennio per ciclo	30	35	40	45
II.OS4.OD2.2020 - DIISM <i>Promuovere la produzione scientifica dei dottorandi</i>	Numero di articoli su rivista pubblicati nel triennio per ciclo	59	62	65	68
II.OS4.OD3.2020 - DIISM <i>Potenziare l'offerta di didattica specifica</i>	Ore annuali di corsi di approfondimento	60	63	66	69
II.OS4.OD4.2020 - DIISM <i>Aumentare il numero di borse di studio finanziate da enti esterni e imprese</i>	Numero di borse di dottorato annuali finanziate da enti esterni e imprese	3	4	5	5

5 AREA STRATEGICA III: TERZA MISSIONE

5.1 ANALISI 'AS IS

Il Dipartimento DIISM interpreta principalmente la Terza Missione, per la sua natura e propensione, in due modalità principali:

- verso il mondo industriale come trasferimento tecnologico e questo si concretizza in contratti e convenzioni con aziende, nella creazione di spin-off e nella registrazione di brevetti, oltre che nella partecipazione a strutture di intermediazione tra ricerca ed impresa.
- verso il mondo della scuola, attraverso collaborazioni e servizi al territorio di vario tipo: formazione docenti, divulgazione nelle scuole, attività di orientamento e di disseminazione della cultura in generale.

Si intende potenziare ulteriormente l'aspetto legato al coinvolgimento sociale, considerando attività legate ai Beni Culturali, alla Formazione Avanzata extra-universitaria (corsi di perfezionamento), alle attività che favoriscono il Job Placement e il Public Engagement, alla formazione docenti delle scuole e alle attività di potenziamento delle materie STEM di concerto con le iniziative dell'Ateneo.

Le collaborazioni con il mondo industriale e dei servizi, che si estende dalle grandi imprese, alle PMI passando per Enti quali la Regione Marche e i Comuni marchigiani, sono state sempre numerose e redditizie per il DIISM. In genere si attestano, negli ultimi anni attorno al milione di euro di contratti. Anche nel 2020, anno particolare dovuto alla pandemia, l'ammontare finale dei contratti si è attestato sui 900.000,00 euro, quindi con un calo del 10% che è in linea con il fatto che le attività di ricerca e di laboratorio sono state ferme per alcune settimane. Questi ricavi sono importanti per la gestione economica e tecnologica del dipartimento perché permettono di poter fare investimenti in attrezzature e persone. Si consideri che il Dipartimento utilizza il 6% dei ricavi per le spese della struttura (circa 60.000,00 euro per anno).

Ricavi da convenzioni e CT	2018	2019	2020
Valore	1.087.000,00 €	997.400,00 €	890.050,00 €

Il tema spin-off è altrettanto importante ed in questi ultimi anni è aumentato l'interesse dei ricercatori verso questo tipo di trasferimento tecnologico. L'idea condivisa in Dipartimento è che gli spin-off portino sul mercato nuovi prodotti frutto delle attività di ricerca e questo tipo di approccio ha portato alla creazione di strutture di successo, tuttora attive. In sostanza si sono creati spin-off quando il Dipartimento ha ravvisato una vera innovazione e sono stati proposti prodotti nuovi per il mercato. L'obiettivo del Dipartimento non è tanto la numerosità ma la capacità dei proponenti dell'iniziativa nel creare un'impresa robusta e con prospettive reali di crescita. Degli spin-off creati dal 2010 al 2020 dal DIISM (6 in tutto) 4 sono società che hanno ricavi per circa 3 milioni di euro e con un totale di 45 addetti. 1 sola società è in fase di chiusura ed 1 è nata nel 2020 con ottime prospettive di mercato.

Spin-off operativi	2018	2019	2020
numero	3	3	4

Per quanto riguarda i brevetti il Dipartimento ha aree scientifico-disciplinari particolarmente attive (il gruppo di Misure Meccaniche, il gruppo di Costruzione di macchine ed altri) ed i ricercatori hanno depositato mediamente 8-9 brevetti per anno, prevalentemente registrati in Italia. Un paio di questi brevetti hanno ottenuto un finanziamento speciale concesso dall'Ateneo a valere su fondi del Ministero dello Sviluppo Economico per supportare la fase di industrializzazione.

Brevetti e curatele	2018	2019	2020
numero	9	7	10

Il DIISM è molto attivo in tutte le iniziative dell'Ateneo che permettono di fare sistema tra Università ed imprese private con finalità di ricerca applicata a trasferimento tecnologico. Infatti, partecipa con ruoli diversi a tutti i Cluster tecnologici regionali (Fabbrica Intelligente, Made in Italy, Domotica) e coordina due tra le 5 piattaforme attive nel territorio regionale (HD3FLAB su Industria 4.0 e FermoTech su innovazione di prodotto basata su tecnologie digitali), oltre ad essere attivo a vario titolo sulle altre 3 (Domotica, Materiali e Salute). Infine coordina il nodo regionale del Competence Center nazionale ARTES4.0 focalizzato su Industria 4.0. Attraverso queste strutture si è rafforzato il rapporto con il tessuto produttivo locale e si sono potute attivare collaborazioni che porteranno benefici per il prossimo futuro.

I docenti del DIISM sono coinvolti nelle iniziative promosse dall'Ateneo nei rapporti con le scuole per le quali sono state svolte attività di formazione docenti (coordinati dall'Ufficio Scolastico Regionale o direttamente con l'istituzione), partecipano con interventi divulgativi in manifestazioni come *Fermhamente*, in riviste come *Matematica, cultura e società* dell'Unione Matematica Italiana e *MaddMaths!*

Per ciò che riguarda altre iniziative di Terza Missione, il DIISM ha contribuito ad eventi di public engagement per quanto pianificato e svolto a livello di Ateneo (da Sharper alle giornate del Your Future Festival).

5.2 SWOT Analysis

Il DIISM, analizzando criticamente lo stato dell'arte, è sicuramente robusto nelle proprie attività finalizzate verso il trasferimento tecnologico ma ha margini di miglioramento per altre iniziative di Terza Missione.

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di interessare le aziende manifatturiere grazie ai Laboratori presenti e alle tematiche di ricerca affrontate • Tematiche di ricerca prevalentemente coerenti con bandi di finanziamento regionali e nazionali • Presenza nelle principali reti Università-Impresa regionali • Laboratori in grado di supportare le attività sperimentali che sono alla base della brevettazione e degli spin-off • Collaborazioni attive con le principali associazioni di categoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsità di personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività di brevettazione e spin-off • Scarsa propensione ad attività di public engagement • Spazi limitati per ospitare/incubare spin-off • Scarsa formazione imprenditoriale dei giovani ricercatori • Scarsa organizzazione dedicata al Job Placement • Scarsa organizzazione nelle attività (strumenti e metodi) per la valorizzazione dei beni culturali
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di intercettare le priorità tematiche di NextGenerationEU e PNRR • Sfruttare la nuova programmazione regionale 2021-2027 legata a ricerca/sviluppo, start-up ecc. • Aumentare la capacità di organizzare gli eventi di terza missione (public engagement, beni culturali, ...) grazie ad una migliore organizzazione di Ateneo • Maggiore consapevolezza del mondo imprenditoriale e sociale delle possibilità di collaborazione con le Università 	<ul style="list-style-type: none"> • Moltiplicazione di offerta di ricerca e sviluppo sul territorio (altri Atenei, centri pubblico-privati, ecc.) • Mancanza di effetto traino da parte di grandi aziende per gli eventuali futuri spin-off • Non saper scegliere o sbagliare le tematiche sulle quali concentrare la strategia di ricerca applicata del DIISM

5.3 STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET

Il Dipartimento intende migliorare le proprie attività di Terza Missione incidendo su tutti gli Obiettivi Strategici previsti dall'Ateneo.

In primo luogo il DIISM vuole consolidare il proprio ruolo di ente di riferimento per molte delle aggregazioni regionali finalizzate alla pianificazione strategica delle collaborazioni tra università ed impresa. Questo in particolare potrà avvenire a partire dal 2022 quando a livello locale si attiveranno politiche per la nascita di aggregazioni di filiera. Le tematiche potranno andare dall'aerospazio ai nuovi materiali, passando per la nautica e l'arredamento e molto altro. Il DIISM ha le competenze per poter dare un rilevante contributo alle suddette filiere grazie alle attività di ricerca svolte. Inoltre, a livello nazionale, il DIISM di concerto con l'Ateneo potrà assumere un ruolo importante nell'avvio e gestione dei poli e centri previsti nella Missione 4 del PNRR. Il DIISM dovrà anche attuare una serie di misure per ampliare il numero di imprese partner e questo potrà avvenire se si adotteranno azioni in grado di far conoscere maggiormente il Dipartimento, le sue competenze ed i propri laboratori, utilizzando tutti canali utili ed organizzando anche vari open day se le condizioni sanitarie lo permetteranno.

Per quanto riguarda la nascita di nuove imprese il DIISM le favorirà mettendo a disposizione i propri Laboratori e spazi ad un costo congruo per un'impresa in fase di avvio. Privilegerà le imprese che si attivano su tematiche ritenute strategiche (Industria 4.0, Silver Economy, Sostenibilità Energetica, Economia Circolare ed altro) Inoltre promuoverà occasioni di incontro tra gli spin-off stessi (ed ex spin-off) ed i ricercatori per poter metter a fattor comune le esperienze reciproche. Infine farà in modo che gli spin-off vengano presentati alle aziende partners del Dipartimento per capire se vi è l'opportunità di attirare capitali di rischio ed accelerare la crescita dell'iniziativa imprenditoriale.

Il tema della proprietà intellettuale e della sua protezione attraverso i brevetti sarà affrontata con particolare attenzione perché si ritiene un punto di debolezza del Dipartimento. E' necessario migliorare il livello di conoscenza dei ricercatori verso l'importanza della brevettazione e fare in modo che emergano tutte le idee sperimentate nei diversi laboratori. Il brevetto può essere il primo passo anche verso la creazione di impresa. Per ottenere il miglioramento auspicato sarà favorita l'interazione con l'ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Ateneo.

Un ulteriore elemento di debolezza che emerge in Dipartimento è la difficoltà di strutturare azioni di Terza Missione legate al public engagement e alla valorizzazione dei beni culturali, misure che possono essere considerate nelle code dei ricercatori DIISM. Per poter stimolare le attività in questi due ambiti si potrà agire in due modi. Da una parte rafforzando la struttura organizzativa in grado di supportare le iniziative di Terza Missione verso il sociale e la divulgazione e ricaduta sul territorio e dall'altra premiando con risorse interne del Dipartimento le azioni più interessanti e con il maggior impatto sociale, economico ed ambientale.

Obiettivo strategico di Ateneo

III.OS1 –Valorizzare l'innovazione attraverso una più intensa sinergia tra sistema socio economico e università

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento	Target 2021	Target 2022	Target 2023
III.OS1.OD1.2020 - DIISM Aumentare l'incidenza del DIISM all'interno delle strutture di coordinamento Università-Impresa nazionali e regionali (Cluster, Piattaforme collaborative, Filiere, Competence Center, ...)	<i>Numero di strutture di coordinamento partecipate</i>	8	8	10	12
	<i>Numero di progetti derivanti dalla partecipazione alle strutture di coordinamento</i>	2	2	3	4
III.OS1.OD2.2020 - DIISM Aumentare il numero di imprese con le quali si strutturano attività di ricerca applicata e trasferimento tecnologico	<i>Numero di imprese con contratti verso il DIISM</i>	41	43	50	55
	<i>Aumento percentuale budget per il DIISM derivante da contratti con imprese</i>	-5%	+8%	+12%	+15%
III.OS1.OD3.2020 - DIISM Aumentare il numero di spin-off nati sulla base di ricerca del DIISM	<i>Numero di spin-off</i>	1	1	2	2
III.OS1.OD4.2020 - DIISM Aumentare il numero di brevetti registrati da ricercatori del DIISM	<i>Numero di brevetti</i>	3	1	2	3

Obiettivo strategico di Ateneo

III.OS2 – Promuovere la divulgazione scientifica e culturale trasversalmente alla pluralità di stakeholder e dei contesti sociali

Obiettivo dipartimentale	Indicatore	Valore iniziale di riferimento	Target 2021	Target 2022	Target 2023
III.OS2.OD1.2020 - DIISM <i>Aumentare l'impatto del Dipartimento verso la valorizzazione dei beni culturali</i>	Numero di progetti che vede coinvolto il DIISM in progetti legati ai beni culturali	0	0	2	3
	Numero di ricercatori coinvolti in attività di ricerca e terza missione legate ai beni culturali	2	2	3	4
III.OS2.OD2.2020 - DIISM <i>Favorire le azioni di public engagement</i>	Numero di progetti di Terza Missione legati al public engagement con risvolti di impatto medio-alti	0	0	2	4
	Numero di persone coinvolte dal punto di vista della società esterna ad UNIVPM per le azioni di terza missione DIISM	0	0	200	500
	Fondi dipartimentali investiti per valorizzare le azioni di terza missione	0	0	4.000,00 €	8.000,00 €

6 AREA STRATEGICA IV: VALORIZZAZIONE DELLE PERSONE E DELLA CONFIGURAZIONE ORGANIZZATIVA

6.1 ANALISI 'AS IS

Come già riportato nella descrizione iniziale il Dipartimento DIISM è una struttura complessa che si compone di due anime diverse, per quanto riguarda il corpo docente, che fanno riferimento all'area Industriale (IND) e all'area Matematica (MAT). La diversità si riscontra negli approcci alla Ricerca e alla Terza Missione dove spesso obiettivi e parametri di riferimento sono differenti. Si ritiene che una sfida importante per il Dipartimento in questo triennio 21-23 sia quella di valorizzare questa diversità e farla divenire un'opportunità per entrambi i gruppi. In tal senso si stanno definendo ed attuando azioni per mettere insieme le competenze e renderle sinergiche: ad esempio in vari progetti di ricerca si sono costituiti gruppi di lavoro interdisciplinari IND-MAT che stanno affrontando le attività in modo molto promettente.

D'altro canto, le attività dei docenti dell'area Matematica nelle attività di formazione docenti e dei percorsi di potenziamento nelle materie STEM potranno essere coadiuvate dai docenti dell'area Industriale, per la creazione di percorsi multidisciplinari sinergici.

Il secondo aspetto organizzativo molto rilevante nasce dalla dotazione molto ampia di Laboratori ed attrezzature di ricerca presente al DIISM, se si considera il contesto dell'Ateneo Dorico. Questo permette di avere una incidenza importante sul territorio, dimostrata dalle azioni di Terza Missione e della Ricerca, ma dall'altra parte comporta la necessità di avere un'organizzazione efficiente dei processi che deve mettere insieme la rapidità nell'esecuzione delle attività con la flessibilità. Infatti, i Laboratori sono utilizzati per attività interne di ricerca, per attività didattiche, per attività progettuali e per attività di collaborazione con le imprese (Terza Missione), tutto questo si deve conciliare con le risorse in grado di operare all'interno dei Laboratori e con le tempistiche richieste da ciascun specifico obiettivo, garantendo sempre la massima sicurezza. L'attuale Piano Strategico non può non tenere in conto azioni che permettano di andare verso la suddetta efficienza.

Il terzo grande tema organizzativo è inerente la parte amministrativa del Dipartimento, fortemente legata all'organizzazione dell'Ateneo. L'attuale Direzione DIISM ritiene che l'amministrazione oggi debba essere qualcosa di diverso rispetto al passato. La Segreteria Amministrativa deve divenire una Segreteria Gestionale-Amministrativa con funzioni aggiuntive che permettano una maggiore efficienza ed autonomia del Dipartimento rispetto ai processi svolti dall'Amministrazione Centrale dell'Ateneo. Tradizionalmente la parte amministrativa dipartimentale si è occupata, anche per vincoli di legge, di acquisti, di missioni, di convenzioni, di gestione contabile dei progetti di ricerca, di preparare il materiale per alcuni tipi di concorsi ecc. A queste funzioni, dalle quali non si può prescindere, andrebbero aggiunte quelle attività che permetterebbero al Dipartimento di presentarsi meglio per perseguire determinati obiettivi. Ad esempio la funzione di creazione e gestione dell'immagine e della comunicazione del Dipartimento verso l'esterno, che significa anche aumentare la capacità di fare networking a livello nazionale ed internazionale, con ricadute anche sulla didattica. Così come la funzione di organizzazione di progetti di Ricerca e Terza Missione attualmente demandati ai docenti ma che se non hanno un adeguato supporto organizzativo in molti casi stentano a raggiungere i risultati auspicati. Questo permetterebbe di migliorare radicalmente i risultati su tutti e tre gli assi portanti (Didattica, Ricerca e Terza Missione) del Piano Strategico. D'altra parte queste funzioni se gestite in modo centralizzato, come è ora, non possono avere la stessa efficacia date le peculiarità di ogni struttura dipartimentale.

Un quarto aspetto che è fondamentale affrontare a livello organizzativo è la valorizzazione della multidisciplinarietà, in special modo nella Ricerca e nella Terza Missione. Oggi i macro-temi di ricerca, dalla

sostenibilità ambientale alla digitalizzazione dei processi industriali, si possono affrontare con successo solo se si mettono insieme le esperienze di molte persone competenti nelle diverse nicchie utili alla soluzione di un problema complesso. D'altra parte la competizione interna in un Dipartimento nasce dalla strutturazione dei gruppi di ricerca in settori scientifico-disciplinari, i quali si dividono le risorse concesse dall'Ateneo e quindi possono entrare in conflitto sulle scelte verso uno o l'altro SSD e questo che impedisce una reale collaborazione. Questo punto debole va affrontato e risolto, stante la classificazione in SSD. In primo luogo deve esserci un superamento culturale della distinzione tra SSD ma vanno creati gruppi interdisciplinari di ricerca orientati all'obiettivo. Questa sfida è di tipo organizzativo perché il contributo dato da processi che stimolino la conoscenza reciproca e la collaborazione poi permettono di creare le basi per una naturale costituzione di gruppi omogenei in grado di affrontare un tema strategico. In secondo luogo va fatta una programmazione delle risorse di lungo periodo (5 anni), perché questo elimina alla radice i conflitti tra SSD. Naturalmente la programmazione richiede regole condivise e di buon senso, sempre tenendo conto degli obiettivi strategico-culturali che il Dipartimento vuole raggiungere.

Tutto quanto esposto sopra si può esplicitare in strategie operative, obiettivi ed indicatori/target, riportati nella sotto-sezione seguente, che permettono di valorizzare il capitale umano ed il merito, che garantiscono una qualità della vita lavorativa di alto livello, che portano a premi ottenibili dal raggiungimento degli obiettivi. Da qui si può arrivare ad un impatto positivo sulla soddisfazione del personale docente e non docente, del personale tecnico-amministrativo, degli studenti e della società civile che ruota attorno agli interessi del Dipartimento, il mondo imprenditoriale in primis.

Ovviamente le possibili azioni di miglioramento sono necessariamente vincolate alle risorse effettivamente messe a disposizione dall'Ateneo verso il Dipartimento e dal contesto generale dato da leggi e regolamenti che guidano il mondo dell'Università. Alcune delle azioni, che hanno un impatto di tipo economico, sono legate alle possibilità di avere budget adeguati per poterle attivare, anche nel caso di risorse economiche dipartimentali.

6.2 STRATEGIA, OBIETTIVI STRATEGICI E INDICATORI/TARGET

Le 4 strategie descritte (da S1 a S4) richiamano le 4 sfide illustrate sopra e non le si riporta nuovamente.

6.2.1 Strategia S1: azioni ed obiettivi

Valorizzare la sinergia e complementarità tra Area MAT ed Area IND

Obiettivo: creare gruppi di ricerca trasversali che permettano di affrontare tematiche di ricerca e di terza missione più ampie e con diversi punti di vista, che spesso è quanto richiesto dai bandi stessi.

Azione 1.1: presentare progetti di ricerca su bandi competitivi (locali, nazionali, internazionali) che vedano la partecipazione di ricercatori di ambedue le Aree valorizzando le competenze di ciascuno

Obiettivo: avere un bacino di persone formate su competenze trasversali (dall'ingegneria alla statistica passando per l'analisi numerica) che possano accrescere il potenziale di ricerca del Dipartimento ed anche la parte didattica

Azione 1.2: attivare dottorandi di ricerca che abbiano competenze a cavallo tra le due Aree e che permettano di far crescere ricercatori da poter avviare nella carriera universitaria

Obiettivo: creare occasioni di collaborazione tra le due aree del dipartimento al fine di ottenere una crescita reciproca dal punto di vista scientifico, tecnico e didattico

Azione 1.3: attivare progetti dipartimentali finanziati con fondi interni tra area MAT ed area IND per poter "allenare" alla collaborazione le due aree settoriali su tematiche di comune interesse e che siano fattore di crescita per il DIISM

Obiettivo: migliorare la qualità percepita da parte degli studenti sia per gli insegnamenti di base che per quelli specialistici.

Azione 1.4: confrontarsi nella parte didattica erogata dalle due aree per rendere ancor più efficaci gli insegnamenti. Per questo è necessario organizzare un team permanente di confronto e revisione sui temi da affrontare e sulle metodologie didattiche

6.2.2 Strategia S2: azioni ed obiettivi

Organizzare in modo efficiente i Laboratori DIISM

Obiettivo: permettere un utilizzo pieno e costante di tutte le attrezzature nei vari Laboratori per scopi di ricerca e di collaborazione con imprese

Azione 2.1: aumentare il numero di tecnici e la loro formazione specifica sui macchinari in dotazione. La scelta delle competenze dei tecnici, e conseguentemente il loro arruolamento, deve avvenire dopo una ricognizione delle competenze già presenti, dei macchinari attivi, delle richieste da parte delle aziende partners, delle tematiche dei progetti di ricerca attivi. Diminuire (azzerare) il numero di macchinari fermi per questioni di manutenzione e guasti

Obiettivo: organizzare i laboratori in modo che possano essere fruiti in modo sicuro da studenti per attività di tesine e tesi con la supervisione dei tecnici DIISM. Lo stesso vale per le attività legate alla Formula SAE, attualmente sotto la responsabilità del DIISM. Quindi aumentare il grado di soddisfazione degli studenti dei corsi di Laurea di riferimento del DIISM

Azione 2.2: avere procedure di accesso ai Laboratori sicure e monitorate per quanto riguarda tesisti e tesisti. Avere un numero di tecnici congruo per poter seguire con la giusta attenzione il numero di studenti coinvolti.

Obiettivo: migliorare le attività dei tecnici schedulandole opportunamente ed assegnandole in base alle priorità e alle esigenze, in funzione delle richieste dei docenti e della Direzione del Dipartimento. Aumentare il grado di soddisfazione dei tecnici nelle loro mansioni quotidiane grazie ad una migliore organizzazione e chiarezza di competenze e ruoli

Azione 2.3: costruire un organigramma per ruoli e funzioni che permetta di gestire le risorse tecniche del DIISM in modo efficiente; mettere a punto procedure per razionalizzare le attività dei Laboratori anche in riferimento alle decisioni della Direzione e dei referenti di Laboratorio

6.2.3 Strategia S3: azioni ed obiettivi

Valorizzare le risorse di tipo amministrativo-gestionale aumentando le funzioni svolte a supporto del corpo docente e tecnico

Obiettivo: migliorare l'intercambiabilità tra le diverse figure amministrative per poter garantire una costante erogazione dei servizi senza incidere in modo significativo sul numero di addetti; migliorare la soddisfazione degli addetti grazie ad una variazione periodica delle mansioni (minor ripetitività)

Azione 3.1: organizzare corsi formativi interni ed esterni all'organizzazione per migliorare le competenze sulle regole, le procedure ed i sistemi software a supporto delle attività; affiancamento (training on the job) per acquisire maggiori competenze su diverse funzioni da svolgere

Obiettivo: aumentare il numero di funzioni svolte dalla parte gestionale-amministrativa del Dipartimento, aumentando, di conseguenza, l'efficienza dei processi dipartimentali legati a Ricerca e Terza Missione

Azione 3.2: assumere due persone che siano in grado, come ruolo prevalente, una di organizzare, gestire e finalizzare le attività di marketing/networking del Dipartimento, l'altra di supportare e gestire progetti di Ricerca e di Terza Missione del Dipartimento

6.2.4 Strategia S4: azioni ed obiettivi

Valorizzare i ricercatori per l'impegno in attività di ricerca, didattiche e di terza missione, con particolare attenzione alle attività multidisciplinari

Obiettivo: distribuire le risorse economiche derivanti dall'Ateneo e dai fondi accantonati dal Dipartimento in modo da premiare la qualità della ricerca (fondi di Ateneo) e la innovatività e potenzialità delle azioni di terza missione (fondi dipartimentali)

Azione 4.1: aumentare il peso della qualità dei lavori scientifici posizionati nei primi quartili per ciò che riguarda la ricerca scientifica di Ateneo, dando anche un giusto peso al contributo dei singoli e, quindi, considerando il numero di autori, ma anche considerando la collaborazione con ricercatori ed Enti di prestigio esterni ad UNIVPM. Prevedere incentivi/premi annuali a chi svolge progetti di terza missione di particolare rilievo ed impatto (spin-off, brevetti, eventi di public engagement, formazione docenti, ecc.) giudicati dal GdL Valorizzazione della Ricerca alla fine di ogni anno solare sulla base del ventaglio di progetti presentati dagli afferenti al Dipartimento. I criteri di giudizio saranno legati all'impatto, all'innovatività e agli altri indicatori già utilizzati in sede di VQR 2015-2019 per ciò che riguarda la Terza Missione.

Obiettivo: migliorare la didattica frontale e/o on-line attraverso modalità recepite in modo positivo dagli studenti e conseguentemente valutate dagli stessi.

Azione 4.2: istituire una premialità a valere su fondi dipartimentali che vada a premiare il miglior docente, anche per come percepito dagli studenti, dei corsi di Laurea Triennale e Magistrale di riferimento del DIISM. I criteri di giudizio saranno legati sia ai questionari compilati dagli studenti ma anche da un progetto di didattica innovativa che il docente presenterà ad apposita Commissione dipartimentale. Il premio sarà annuale.

Obiettivo: aumentare il peso delle attività di ricerca multidisciplinari per migliorare la capacità di affrontare progetti di maggiore impatto strategico

Azione 4.3: nella ripartizione annuale delle risorse di Ateneo, quali dottorandi ed assegnisti di ricerca, riservare una quota per chi presenterà attività che ricadono su tematiche ritenute strategiche per il Dipartimento e che coinvolgono più settori scientifico-disciplinari

Obiettivo: distribuire le risorse legate al corpo docente (ricercatori e passaggi di fascia) in modo tale da garantire che le attività di ricerca e didattica del Dipartimento possano essere normalmente svolte e costantemente migliorate, programmando nel lungo periodo (almeno 5 anni) le esigenze dipartimentali

Azione 4.4: pianificare ed annualmente aggiornare una programmazione di lungo periodo (almeno 5 anni) delle esigenze di personale docente sulla base dell'analisi delle attività didattiche e dei risultati delle attività di ricerca, in modo tale da garantire una crescita omogenea del Dipartimento ed andando nell'ottica di avere a disposizione tutte le competenze scientifiche complementari per affrontare i temi strategici definiti dall'Ateneo, dalla transizione ecologica alla digitalizzazione ecc..

• Parte quantitativa

S1: Valorizzare la sinergia e complementarietà tra Area MAT ed Area IND				
Azioni	Indicatori	Target 2021	Target 2022	Target 2023
A 1.1	Numero di progetti presentati su bandi competitivi o che vedono la collaborazione area MAT e IND	2	3	4
A 1.2	Numero di dottorandi/assegnisti condivisi tra area IND e MAT su tematiche di interesse comune	1	2	3
A 1.3	Numero di progetti dipartimentali attivati su finanziamento DIISM di interesse area MAT e IND	0	1	2
A 1.4	Numero di insegnamenti in area MAT monitorati e aggiornati nei corsi di riferimento per il DIISM	0	4	8

S2: Organizzare in modo efficiente i Laboratori DIISM				
Azioni	Indicatori	Target 2021	Target 2022	Target 2023
A 2.1	Numero di nuovi tecnici	2 cat. C	2 cat. D (part time 50%)	1 cat. D
	Numero di corsi di formazione specifica organizzati	2	3	3
	Numero di macchinari in manutenzione o guasti	5	3	1
A 2.2	Numero di studenti seguiti per attività di tesine e tesi nei Laboratori DIISM	50	75	100
	Numero di tecnici aggiuntivi a supporto dell'attività didattica (compresa Formula SAE)	0	1 cat. D	1 cat. C
A 2.3	Numero di procedure operative per l'organizzazione dei processi dei Laboratori, comprensive dell'organigramma	10	15	15 (ottimizzazione di quelle già attive)

S3: Valorizzare le risorse di tipo amministrativo-gestionale aumentando le funzioni svolte a supporto del corpo docente e tecnico

Azioni	Indicatori	Target 2021	Target 2022	Target 2023
A 3.1	<i>Numero di persone abili nello svolgere la medesima attività</i>	2 su almeno il 50% delle attività	2 sul 100% delle attività	3 sul 25% delle attività più strategiche
	<i>Corsi di formazione interna ed esterna</i>	2	4	4
	<i>Ore di affiancamento (training on the job)</i>	150	250	80
A 3.2	<i>Numero di nuove risorse gestionali-amministrative dedicate</i>	0	1	1
	<i>Numero di nuove aziende e strutture di ricerca con le quali si potranno attivare collaborazioni</i>	0	20	50
	<i>Incremento del numero di progetti ricerca e Terza Missione grazie alle nuove risorse</i>	0	2	6

S4: Valorizzare i ricercatori per l'impegno in attività di ricerca, didattiche e di terza missione, con particolare attenzione alle attività multidisciplinari

Azioni	Indicatori	Target 2021	Target 2022	Target 2023
A 4.1	<i>Aumento del peso degli indicatori di quartile alto (Q1 e Q2) nella valutazione scientifica per la suddivisione della RSA annuale rispetto ai criteri dell'anno precedente</i>	+ 10%	+ 10%	+ 10%
	<i>Aumento del peso del minor numero di autori per lavoro scientifico per la suddivisione della RSA annuale rispetto ai criteri dell'anno precedente</i>	0	+ 10%	+ 10%
	<i>Aumento del peso del numero di autori esterni ad UNIVPM per la suddivisione della RSA annuale rispetto ai criteri dell'anno precedente</i>	0	+ 5%	+ 5%
	<i>Premi per attività di terza missione</i>	0	4.000 euro (da decidere come suddividere)	8.000 euro (da decidere come suddividere)
A 4.2	<i>Premio dipartimentale per attività didattica innovativa e giudicata anche dagli studenti</i>	0	2.000 euro (da decidere come suddividere)	4.000 euro (da decidere come suddividere)
A 4.3	<i>Percentuale di posizioni riservate a dottorandi secondo l'azione A 4.3</i>	0	10% (1 borsa)	20% (2 borse)
	<i>Percentuale di posizioni riservate a dottorandi secondo l'azione A 4.3</i>	0	0,5 annualità	0,5 annualità
A 4.4	<i>Presenza della programmazione di lungo periodo (5 anni) e suo aggiornamento annuale da parte della Direzione e dei referenti di settore</i>	SI	SI	SI

Appendice 1. CHECK LIST

Lo sviluppo del Piano Strategico di Dipartimento deve soddisfare i criteri stabiliti nelle Linee Guida Anvur "Accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari – Versione del 10/08/2017", all. 8.

Tali criteri sono espressi alla tabella seguente. Li riportiamo in modo che possa essere effettuata un'autovalutazione e quindi verificata l'aderenza agli stessi.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare	CHECK
Definizione delle linee strategiche	Il Dipartimento ha definito una propria strategia sulla ricerca e le sue eventuali ricadute nel contesto sociale (Terza Missione), con un programma complessivo e obiettivi specifici definiti in base alle proprie potenzialità e al proprio progetto culturale?	☒
	Gli obiettivi proposti sono plausibili e coerenti con le politiche e le linee strategiche di Ateneo?	☒
	Sono compatibili con le potenzialità e gli obiettivi generali del Dipartimento e tengono anche conto dei risultati della VQR, della SUA-RD e da eventuali altre iniziative di valutazione della ricerca e della terza missione attuate dall'Ateneo?	☒
	Dispone di un'organizzazione funzionale a realizzare la propria strategia?	☒
Definizione e pubblicizzazione dei criteri di distribuzione delle risorse	Il Dipartimento indica con chiarezza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse (economiche e di personale), coerentemente con il programma strategico proprio e dell'Ateneo?	☒