



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIEF
DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
INDUSTRIALE

RADip - Relazione Annuale (2019)

Sommario

Sommario

PREMESSA	4
FONTI DOCUMENTALI	4
SEZIONE A - IL DIPARTIMENTO IN BREVE	5
A.1 – MISSIONE ED OBIETTIVI	5
A.2 – VALUTAZIONE VQR	6
A.3 – STRUTTURA ORGANIZZATIVA	7
A4- SINTESI DELL’ATTIVITÀ SVOLTA	11
SEZIONE B - ATTIVITÀ E MONITORAGGIO	11
B.1 – DIDATTICA	12
B.2 – RICERCA.....	17
B.3 – TERZA MISSIONE	23
B.4 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ	25
SEZIONE C – RISORSE	34
C.1 – PERSONALE E PROGRAMMAZIONE PU.OR.	34
C.2 RISORSE FINANZIARIE RELATIVE AI PROGETTI DI RICERCA.....	39
C.3 – INFRASTRUTTURE: SPAZI, LABORATORI E DOTAZIONI SCIENTIFICHE PIÙ SIGNIFICATIVE	42
SEZIONE D - POLITICHE ED OBIETTIVI PER L’AQ	48
D.1 – POLITICHE	48
D.2 – OBIETTIVI DIPARTIMENTALI, AZIONI, VALORI TARGET, INDICATORI.....	49
SEZIONE E – RIESAME	53
E.1 – VALUTAZIONE OBIETTIVI ANNO DI RIFERIMENTO	53
E.2 – OBIETTIVI ANNO SUCCESSIVO	56
E.3 – POLITICHE DI RECLUTAMENTO: VALUTAZIONE DI EFFICACIA.....	57

PREMESSA

La presente Relazione è stata redatta dalla Commissione di Indirizzo e Autovalutazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale ed è riferita al periodo: anno solare 2019

La presente Relazione annuale è predisposta dal Prof. Bruno Facchini

(Direttore del Dipartimento) ed è stata approvata dal Consiglio di Dipartimento con delibera n. 328 del 23/09/2020

Sito web del Dipartimento: www.dief.unifi.it

FONTI DOCUMENTALI

Le principali fonti documentali consultate sono:

- Piano Strategico di Ateneo Anno di Riferimento
- Piano Integrato di Ateneo
- Linee Guida ANVUR AVA – Accredimento periodico delle Sedi e dei Corsi di studio universitari,
- 10/07/Anno di Riferimento 2018
- Linee Guida ANVUR per la compilazione della Scheda Unica Annuale Terza Missione e
- Impatto Sociale SUA-TM/IS per le Università
- SUA CdS Anno di Riferimento 2019
- Verbali Consiglio di Dipartimento anno 2019

SEZIONE A - IL DIPARTIMENTO IN BREVE

Il Dipartimento si identifica riportando informazione sintetica della propria *missione* e *vision*, con indicazione dei principali obiettivi ed il riferimento, se del caso, agli obiettivi legati allo Sviluppo sostenibile, secondo quanto previsto dall'*Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile*: <https://unric.org/it/agenda-2030/>. Sempre in logica di identità dipartimentale, è riportato il dato sintetico della VQR e la Struttura organizzativa. La sezione termina con una sintesi delle più significative attività svolte nel corso dell'anno. Si fa presente che il dettaglio degli obiettivi – in termini di azioni, tempi e valori target - è riportato in Sezione D, informazione funzionale al Riesame (sezione E). Scopo di questa sezione è fornire una visione di insieme sull'identità e la struttura organizzativa del Dipartimento.

A.1 – MISSIONE ED OBIETTIVI

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF) è il Dipartimento di riferimento per l'Ingegneria Industriale, nel cui ambito svolge attività di ricerca, didattica e trasferimento tecnologico. Alcuni degli ambiti più significativi in cui il DIEF opera sono: turbomacchine e macchine volumetriche, energie rinnovabili, motori aeronautici e motori a combustione interna, turbine eoliche, veicoli stradali a 2 e 4 ruote, veicoli ferroviari, materiali innovativi, nanotecnologie, bioingegneria, macchine e fluidi per la refrigerazione ecocompatibile, robotica riabilitativa e per assistenza, robotica subacquea, tecnologie per Industria 4.0, inclusa la stampa 3D, tecnologie per l'industria della moda e per i beni culturali, gestione delle operations e della supply chain, gestione dell'innovazione e dei progetti, logistica industriale, affidabilità e sicurezza industriale. Svolge, in questo ambito, attività didattica di primo e secondo livello attraverso corsi di Laurea, Laurea Magistrale e Master. Il Dipartimento è sede amministrativa di Corsi di dottorato.

Il dettaglio relativo alla **Missione del Dipartimento** è riportato in www.dief.unifi.it

A.1.1 Visione (campo opzionale)

Il dettaglio relativo alla **Vision del Dipartimento** è riportato in link

A.1.2 - Obiettivi legati allo Sviluppo sostenibile (campo opzionale)

Condurre attività di ricerca ed erogare didattica indirizzate espressamente a problematiche di tipo ambientale con particolare riferimento allo sviluppo delle macchine, alla produzione e all'uso dell'energia, alla progettazione e produzione industriale, alla gestione degli impianti.

Il dettaglio relativo agli Obiettivi legati allo sviluppo sostenibile è riportato in <https://www.dief.unifi.it/vp-32-gruppi.html>

<https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50169#3>

<https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50168>

<https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50148>

<https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50145>

<https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/50146>

A.2 – VALUTAZIONE VQR

Tabella 1: Valutazione della produzione scientifica

Area	Dipartimento	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	R	Pos. grad. compl	Num. istituzioni compl..	Classe dimensionale	Pos. grad classe.	Num. Istituzioni e classe	% prodotti A + B	X
1	Ingegneria Industriale	7,4	8	0,93	1,53	4	120	P	4	87	100	1,64
3	Ingegneria Industriale	5,1	6	0,85	1,13	20	114	P	15	75	100	1,27
9	Ingegneria Industriale	50,1	88	0,57	0,88	103	140	P	87	124	51,14	0,79

Tabella 2: Indicatori di area VQR legati alla ricerca e la loro somma pesata

Dipartime	# prodotti attesi	# prodotti attesi di addetti in mobilità	IRD1*w	IRD2*w	IRD3*w	IRDF	n/N
Ingegneria Industriale	102	12	0,09436	0,0655	0,13441	2,92004	3,26191

Fonte tabella 1 e 2: VQR 2011-2014 Rapporto finale GEV ANVUR - Parte terza: Analisi delle singole istituzioni 21 febbraio 2017).

A.3 – STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Organo di indirizzo e governo del Dipartimento

Direzione

Il Direttore è un organo del Dipartimento eletto dal Consiglio di Dipartimento tra i professori ordinari a tempo pieno afferenti al Dipartimento stesso, salvo i casi previsti per legge. Il Direttore è nominato con decreto del Rettore, dura in carica quattro anni accademici e può essere rieletto una sola volta consecutivamente. Il Direttore può designare, fra i membri del Consiglio, un Vice Direttore che lo coadiuva e lo sostituisce nel caso di assenza o impedimento. Inoltre, il Direttore può affidare per delega - anche per un periodo determinato - lo svolgimento di particolari compiti (esclusi quelli al c.2 dell'art. 16 del Regolamento dei Dipartimenti) a componenti del Consiglio o della Giunta, dandone comunicazione al Consiglio nella prima seduta utile.

Direttore: Prof. [Bruno Facchini](#) D.R. 1121/2019 Prot. 163028 del 24/09/2019 mail: direttore@dief.unifi.it

Vice Direttore: Prof.ssa [Benedetta Morini](#) D.D. n. 12083/2019 Prot n. 202163 del 06/11/2019

RAD: Dott.ssa [Patrizia Cecchi](#)

Consiglio

Il Consiglio è l'organo di indirizzo e governo del Dipartimento. Il Consiglio è presieduto dal Direttore ed è composto da tutti i professori di ruolo e dai ricercatori afferenti al Dipartimento, nonché da una rappresentanza del personale tecnico-amministrativo e dei lettori e collaboratori esperti linguistici assegnati al Dipartimento (15% dei componenti) oltre che dal Responsabile Amministrativo. Il Regolamento dei Dipartimenti disciplina le modalità di partecipazione di una rappresentanza degli studenti e dei dottorandi, nonché degli assegnisti di ricerca. Le sedute del Consiglio sono valide se vi partecipi almeno la metà più uno degli aventi diritto, salvo i casi in cui disposizioni di legge prevedano un quorum diverso. Nel computo per determinare il numero legale per la validità delle sedute non sono considerati gli assenti giustificati.

La composizione del Consiglio di Dipartimento (ed altre eventuali informazioni aggiuntive) è riportata in: [Consiglio](#)

Giunta

La Giunta è un organo del Dipartimento che coadiuva il Direttore ed è competente per tutte le materie non espressamente riservate al Consiglio del Dipartimento.

La Giunta esercita le seguenti funzioni:

a) coadiuva il Direttore nello svolgimento delle sue funzioni;

b) esercita compiti di carattere istruttorio e propositivo per le attività del Consiglio.

Il Consiglio può delegare alla Giunta competenze proprie, nel rispetto di quanto previsto all'art. 19, comma 2, del Regolamento dei Dipartimenti. La delega può essere attribuita a tempo determinato e può prescrivere criteri direttivi per l'esercizio delle competenze delegate. La Giunta è inoltre competente in ordine a tutte le materie non espressamente riservate al Consiglio di Dipartimento dallo Statuto, dal Regolamento dei Dipartimenti e dal [Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Industriale](#) (D.R. 82 Prot. n. 8318 Anno 2013).

La composizione della Giunta di Dipartimento (ed altre eventuali informazioni aggiuntive) è riportata in:

[Giunta](#)

Commissione di Indirizzo e Autovalutazione CIA

La Commissione di Indirizzo e Autovalutazione è una struttura interna al Dipartimento avente funzioni di consulenza e di proposta.

La Commissione di indirizzo e autovalutazione del Dipartimento, di cui all'art. 14 del Regolamento dei Dipartimenti, è composta dal Direttore del Dipartimento e da un numero di professori e ricercatori pari a quello delle [Sezioni](#) (definite dal [regolamento interno del Dipartimento](#)). La Commissione è inoltre integrata da un massimo di ulteriori 3 esperti di enti di ricerca, nazionali, internazionali o esteri, competenti ed attivi nei campi di ricerca riferibili ai settori scientifico-disciplinari di cui il Dipartimento è referente. La Commissione ha il compito di coadiuvare gli organi del Dipartimento nelle politiche dell'impiego delle risorse e nell'indirizzo dell'attività scientifica, di ricerca, di trasferimento e di innovazione. La Commissione coadiuva il Direttore del Dipartimento nella predisposizione della relazione sulle attività del Dipartimento nell'anno precedente di cui all'articolo 16, comma 2, lettera d) del Regolamento dei Dipartimenti. A tale scopo, essa redige un documento sulle modalità di assegnazione dei fondi di ricerca e delle risorse deliberate dal Dipartimento e sull'efficacia delle politiche di reclutamento effettuate dal Dipartimento stesso nell'ultimo triennio, ai sensi dell'articolo 9 del decreto legislativo 29 marzo 2012, n. 49. La Commissione, con cadenza almeno triennale ovvero su richiesta del Consiglio, presenta una relazione sulle Unità di ricerca del Dipartimento, di cui all'articolo 20 del Regolamento dei Dipartimenti.

La composizione della CIA di Dipartimento (ed altre eventuali informazioni aggiuntive) è riportata in:

[Commissione di indirizzo e autovalutazione del Dipartimento](#)

Altre Commissioni

L'attività del Consiglio di Dipartimento si avvale del lavoro istruttorio e/o dell'attività consultiva di apposite Commissioni, permanenti o temporanee.

L'attività del Consiglio di Dipartimento può avvalersi del lavoro istruttorio o dell'attività consultiva di apposite Commissioni, anche per l'esame di problemi specifici indicati di volta in volta dal Consiglio. La composizione e la definizione dei compiti istituzionali delle commissioni permanenti sono stabilite dal Consiglio di Dipartimento con apposita delibera prima dell'insediamento delle stesse. Il Consiglio di Dipartimento può nominare Commissioni istruttorie temporanee, anche con la partecipazione, senza diritto di voto, di membri non appartenenti al Consiglio di Dipartimento.

Le Commissioni di Dipartimento sono:

Commissione Edilizia
Commissione Didattica
Commissione Laboratori
Commissione Comunicazione
Commissione Fondi Didattica

Le Commissioni di Dipartimento (ed altre eventuali informazioni aggiuntive) sono riportate in: [Commissioni permanenti e temporanee](#)

Delegati

Delegato di Dipartimento per l'Internazionalizzazione

Funzione: definire le forme di collaborazione, le strategie e le azioni da perseguire nell'ambito dell'internazionalizzazione del Dipartimento, sia nell'ambito della didattica sia in quello della ricerca.

Criteri di scelta individuati: Esperienza rilevante nel settore.

Delegato di Dipartimento per la ricerca scientifica nazionale e internazionale e per i rapporti con l'Ufficio Regionale di Bruxelles "TOUR4EU"

Funzione: garantire, con il supporto degli uffici dell'Area dei Servizi alla Ricerca, il flusso di informazioni rilevanti per il dipartimento, contribuendo in maniera sostanziale a migliorare il posizionamento del nostro Ateneo nel contesto dei bandi di ricerca competitivi nazionali, europei e internazionali.

Criteri di scelta individuati: Esperienza rilevante nel settore.

Referente di Dipartimento per la SUA-RD

Funzione: coordinare la procedura di autovalutazione del Dipartimento e di raccolta degli indicatori necessari alla valutazione periodica annuale che l'ANVUR prevede di utilizzare anche per l'assegnazione di parte della quota premiale del Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO).

Criteri di scelta individuati: Esperienza rilevante nel settore.

Referente di Dipartimento per VQR e per il Sistema di Supporto alla Valutazione della Produzione Scientifica CRUI-UNIBAS

Funzione: supportare, coordinare e monitorare l'inserimento dei prodotti della ricerca da parte dei docenti e dei ricercatori di Dipartimento.

Criteri di scelta individuati: Esperienza rilevante nel settore.

Referente per il gruppo di lavoro dedicato allo studio dei ranking internazionali (THE, QS e greenmetrics)

Funzione: individuare aree di miglioramento per il posizionamento nei ranking internazionali dell'Università degli Studi di Firenze, di concerto con l'ufficio statistico di Ateneo, con la Prorettrice alle Relazioni Internazionali e con l'Osservatorio Ricerca.

Criteri di scelta individuati: Esperienza rilevante nel settore.

Delegati all'orientamento per i CDS incardinati nel dipartimento

Funzione: Orientamento informativo, sviluppo di progetti e loro riesame, organizzazione eventi e formazione in tema di orientamento

Criteri di scelta individuati: Esperienza rilevante nel settore.

Informazioni sui delegati di Dipartimento (ed altre eventuali informazioni aggiuntive) sono riportate in:

[Delegati e Referenti di Dipartimento](#)

Considerazioni del Dipartimento in merito all'assetto organizzativo

Si ritiene adeguata l'attuale organizzazione che consente di far fronte alle esigenze di ricerca, didattica e trasferimento tecnologico, coinvolgendo adeguatamente le varie aree del Dipartimento.

A4- SINTESI DELL'ATTIVITÀ SVOLTA

Argomento	Trattato da	Programmazione in data	Revisione in data
Programmazione personale	Sezioni, CIA, Consiglio di Dipartimento	gennaio 2019	marzo, aprile, maggio 2019
Distribuzione fondi Ateneo ai docenti (ex 60%)	CIA, Consiglio di Dipartimento	gennaio 2019	febbraio 2019
Bilancio	RAD/Direttore	settembre 2019	novembre 2019
Programmazione didattica CdS	Commissione didattica e referenti CdS, Consiglio Dipartimento	febbraio- maggio 2019	
Programmazione didattica Master e assimilati	Consiglio Dipartimento	gennaio - dicembre 2019	gennaio - dicembre 2019
Gestione Scuola di Dottorato	Consiglio Dipartimento e Collegio dei docenti	febbraio 2019	marzo e maggio 2019
Ricerca istituzionale e progetti competitivi	Consiglio Dipartimento	gennaio - dicembre 2019	gennaio - dicembre 2019
Trasferimento tecnologico, convenzioni conto terzi	Consiglio Dipartimento	gennaio - dicembre 2019	gennaio - dicembre 2019
Reclutamento personale non strutturato dedicato alla ricerca e al trasferimento tecnologico	Consiglio Dipartimento	gennaio - dicembre 2019	gennaio - dicembre 2019

SEZIONE B - ATTIVITÀ E MONITORAGGIO

Si riportano le attività svolte dal Dipartimento in riferimento ai propri compiti istituzionali relativi ai tre ambiti fondamentali della Didattica, Ricerca e Terza missione.

È indicata l'attività di formazione di primo, secondo e terzo livello incardinata nel Dipartimento. È fornita una breve descrizione dell'attività di ricerca svolta dal Dipartimento; sono indicati i SSD, con la relativa consistenza numerica, ed eventuali Gruppi di ricerca. Sono riportate le attività di terza missione. Tutte le attività del Dipartimento sono oggetto di monitoraggio.

Scopo di questa sezione è fornire una visione di insieme delle attività di Ricerca, Didattica e Terza missione svolte dal Dipartimento.

B.1 – DIDATTICA

B1.1. Formazione di Primo e Secondo livello

Primo livello - Il Dipartimento di Ingegneria Industriale è responsabile unico per i corsi di Studio (CdS) di primo livello (Laurea) in:

L9 Ingegneria Meccanica (MEL) Il corso di studio è orientato alla formazione di ingegneri con una adeguata preparazione per l'accesso alle Lauree Magistrali del settore, ma prevede anche la possibilità di poter differenziare il percorso formativo al fini di un adeguato inserimento nel mondo del lavoro.

Il percorso formativo presenta cinque percorsi specifici (curricula). I percorsi sono riconducibili a due aree di riferimento quella meccanica, energetica e quella elettrica automazione, alla prima area fanno riferimento i percorsi denominati: Meccanico, Energia, Scientifico-Meccanico e Professionalizzante; alla seconda area fa riferimento il percorso Elettrico/Automazione. I cinque curricula si differenziano nel corso del secondo anno.

- [Scheda completa SUA-CdS](#)
- [Sito del corso di laurea](#)

L9. Ingegneria Gestionale (GEL) Il Corso di Studio in Ingegneria Gestionale è progettato per formare tecnici dotati di competenze specifiche proprie dell'ingegneria industriale, integrando quelle più tipicamente progettuali con le conoscenze economiche e le competenze gestionali dei fattori della produzione. Il percorso formativo del CdS presenta tre percorsi specifici (curricula) denominati: Progettuale Industriale, Informatico Industriale e Professionalizzante. Nel curriculum Progettuale Industriale vengono formate le competenze tipiche della progettazione meccanica, mentre nel curriculum Informatico industriale a queste ultime si sostituiscono quelle della analisi e progettazione dei sistemi informativi. I tre curricula si differenziano nel corso del secondo anno.

- [Scheda completa SUA-CDS](#)
- [Sito del corso di laurea](#)

Secondo livello – I CdS di secondo livello (Laurea Magistrale) incardinati nel Dipartimento sono:

Corso di Laurea Magistrale in Ing. Meccanica (MEM) Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi della modellistica analitica e numerica e dei contenuti tecnico scientifici generali dell'Ingegneria in settori specifici quali le tecniche più avanzate di progettazione meccanica, l'analisi e la definizione dei sistemi e dei processi di produzione, la progettazione delle principali tipologie di veicoli terrestri, le moderne procedure per l'innovazione industriale. Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per una elevata preparazione tecnico-culturale nei diversi campi della meccanica, e gli conferisce abilità nel trattare problemi complessi, anche secondo un approccio interdisciplinare, volto specificamente alla innovazione. Egli ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per i ruoli ricoperti.

Gli studenti della laurea magistrale vengono preparati per ricoprire, con maggiori competenze, responsabilità e autonomia, i ruoli, caratterizzati da competenze tipiche dell'ingegneria meccanica, per i quali sono stati formati dalla laurea triennale nell'ambito industriale ed in particolare in quello dell'ingegneria meccanica e i cui relativi insegnamenti sono ritenuti requisiti essenziali di accesso alla magistrale. Tali implementazioni sono ottenute nel percorso degli esami obbligatori o mediante adeguata selezione di esami a scelta vincolata o scelta libera per completare il piano di studi individuale.

- [Scheda completa SUA-CDS](#)
- [Sito del corso di laurea](#)

Il dipartimento ha inoltre partecipato, congiuntamente al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, alla progettazione del Corso di Laurea in Ingegneria biomedica, Classi L8 e L9 attivo a partire dall'a.a. 2020-21.

LM30. Corso di Laurea Magistrale in Ing. Energetica (ENM) Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica forma figure professionali di elevato livello, in settori specifici quali l'impiantistica energetica, la progettazione delle macchine nei sistemi di conversione dell'energia e propulsivi e la loro integrazione con sistemi e macchine elettriche. Il CdS si articola in due orientamenti. Il primo si focalizza sullo sviluppo e la gestione di impianti complessi per la conversione e l'utilizzo dell'energia. Il secondo è rivolto allo sviluppo e la progettazione di macchine a fluido efficienti ed altre componenti.

- [Scheda completa SUA-CDS](#)
- [Sito del corso di laurea](#)

LM 31. Corso di Laurea Magistrale in Ing. Gestionale (MME) Il Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria Gestionale" forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico-scientifici, organizzativi ed economici tipici dell'Ingegneria Gestionale. Il percorso degli studi è organizzato in un unico curriculum orientato verso gli ambiti della gestione delle operations, dell'impiantistica industriale, della progettazione e gestione dei processi di produzione e dei sistemi produttivi, dell'automazione.

- [Scheda completa SUA-CDS](#)
- [Sito del corso di laurea](#)

Il Dipartimento partecipa inoltre al Corso di Laurea Magistrale in Ing. Biomedica, incardinato nel Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Firenze (dato 2019).

B.1.2 Didattica Internazionale	
Corsi di laurea internazionali	Non presenti
Corsi di laurea con insegnamenti in lingua inglese	alcuni insegnamenti dei CdS MEM ed ENM sono erogabili in lingua inglese.
Dottorati di ricerca internazionali	Non presenti

Altre iniziative istituzionali di didattica internazionale (es. International Week)	Summer school on Advanced Research in Turbomachinery (ART) ART2019, 1-5 Luglio 2019. 2019 Program Summer School DIEF
---	--

Fonte: Ufficio Relazioni Internazionali-Scuola di Ingegneria; Unità Di Processo "Offerta Formativa E Qualità Dei Corsi Di Studio" (Dottorato di ricerca)

<p>B.1.3 Offerta formativa direttamente collegabile agli Obiettivi legati allo Sviluppo sostenibile (campo opzionale)</p>
<p>LM30 Corso di Laurea Magistrale in Ing. Energetica (ENM) , obiettivo 7. Disponibilità di energia pulita; Scheda completa SUA-CDS. (sezione “presentazione” - “Il corso di studi in breve”)</p> <p>LM31 Corso di Laurea Magistrale in Ing. Gestionale (MME), obiettivo 9. Innovazione, industria e sviluppo; Scheda completa SUA-CDS e https://www.ing-mme.unifi.it/vp-11-presentazione-del-corso.html#profili</p> <p>LM 33 Corso di Laurea Magistrale in Ing. Meccanica (MEM), obiettivo 9. Innovazione, industria e sviluppo; Scheda completa SUA-CDS quadro A4.b - descrittori di Dublino cc9, cc11 e ca 1</p>

<p>Considerazioni del Dipartimento in merito all’offerta formativa di primo e secondo livello</p>
<p><i>L’offerta formativa del Dipartimento, estesa in maniera significativa negli ultimi anni, risulta adeguata alle richieste del territorio e del contesto industriale di riferimento.</i></p> <p><i>Il numero delle immatricolazioni nei corsi di primo livello colloca l’offerta formativa del Dipartimento in posizione di vertice a livello nazionale.</i></p> <p><i>Le immatricolazioni nei CdS magistrali, soffrono invece, come per tutta l’area dell’ingegneria, della competizione a livello nazionale e internazionale. Il Dipartimento dedica particolare attenzione a rendere aggiornata e rispondente alle richieste degli stakeholder l’offerta formativa, incentivando l’iscrizione degli studenti più meritevoli e fuori sede.</i></p>

B.1.4 Formazione di Terzo livello – Dottorato di Ricerca

Dottorato	Caratteristiche	Borse disponibili	Sede Amministrativa
<i>Ingegneria Industriale</i>	Curricula 1. Energetica e Tecnologie Industriali ed Ambientali Innovative 2. Progetto e Sviluppo di Prodotti e Processi Industriali 3. Ingegneria Industriale e dell’Affidabilità 4. Scienza ed Ingegneria dei Materiali	TOTALE 13 di cui 6 – finanziate da Università di Firenze 5 – finanziate da Dipartimento di Ingegneria Industriale 1 – cofinanziata da Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) e Dipartimento di Ingegneria Industriale Tematica: “Materiali magnetici nano-strutturati per nuove tecnologie” 1 – cofinanziata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e da PPQSEnse S.r.l. Tematica: “RAdiocarbonio Rivelato Otticamente (RARO)”	Dipartimento di Ingegneria Industriale
<i>Smart Industry</i>	dottorato regionale Pegaso		Università degli Studi di Pisa

Link:

<https://www.dief.unifi.it/vp-344-dottorato.html><http://smartindustry.unipi.it/>**Considerazioni del Dipartimento in merito all’offerta formativa di terzo livello**

L’offerta formativa di terzo livello è ormai consolidata da anni e caratterizzata da un costante e significativo cofinanziamento del Dipartimento e degli stakeholder industriali e istituzionali in termini di borse di Dottorato. L’efficacia della formazione erogata è testimoniata negli anni dall’ottimo inserimento dei Dottori di Ricerca in ambito accademico e industriale.

Tabella 3: Impegno didattico complessivo dei SSD

L'impegno didattico complessivo per i SSD incardinati nel Dipartimento (Numero di ore)

SSD	DESC_SSD	A.A. 2017/18	A.A. 2018/19	A.A. 2019/20
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	374	405	436
ING-IND/01	Architettura navale	0	0	0
ING-IND/02	Costruzioni e impianti navali e marini	0	0	0
ING-IND/03	Meccanica del volo	0	0	0
ING-IND/04	Costruzioni e strutture aerospaziali	0	0	0
ING-IND/05	Impianti e sistemi aerospaziali	0	0	0
ING-IND/06	Fluidodinamica	97	108	108
ING-IND/07	Propulsione aerospaziale	0	0	0
ING-IND/08	Macchine a fluido	647	684	564
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	760	738	801
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	318	366	393
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	826	632	638
ING-IND/12	Misure meccaniche e termiche	108	108	54
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	549	693	726
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	1.026	1.020	918
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	771	817	863
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	231	390	315
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	429	485	493
ING-IND/18	Fisica dei reattori nucleari	0	0	0
ING-IND/19	Impianti nucleari	0	0	0
ING-IND/20	Misure e strumentazione nucleari	12	12	0
ING-IND/21	Metallurgia	27	81	81
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	462	384	456
ING-IND/23	Chimica fisica applicata	0	0	0
ING-IND/24	Principi di ingegneria chimica	0	0	0
ING-IND/25	Impianti chimici	0	0	0
ING-IND/26	Teoria dello sviluppo dei processi chimici	0	0	0
ING-IND/27	Chimica industriale e tecnologica	0	0	0

ING-IND/28	Ingegneria e sicurezza degli scavi	0	0	0
ING-IND/29	Ingegneria delle materie prime	0	0	0
ING-IND/30	Idrocarburi e fluidi del sottosuolo	0	0	0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	336	408	408
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	176	273	327
MAT/08	Analisi numerica	654	614	614

Fonte: I dati sono quelli impiegati per la programmazione triennale del personale docente e ricercatore dei Dipartimenti negli ultimi tre anni accademici e sono elaborati e pubblicati secondo le specifiche definite allo scopo. In particolare l'offerta didattica contemplata è quella dei corsi di laurea, laurea magistrale e laurea magistrale a ciclo unico erogata su TAF A-B-C. I dati sono pubblicati sul servizio DAF all'indirizzo <https://www.daf.unifi.it/p483.html>, accessibile a tutto il personale docente previa autenticazione. Eventuali dettagli e note sono pubblicati al medesimo indirizzo.

B.2 – RICERCA

A partire dalla sua costituzione, il DIEF ha previsto un'organizzazione basata sulla suddivisione dei docenti in Sezioni omogenee per tematica di ricerca.

Fermo restando che i docenti del DIEF, e quindi le relative sezioni, si trovano spesso ad interagire in attività di Ricerca multidisciplinari, possiamo individuare gli elementi base degli ambiti di ricerca facendo riferimento alle Sezioni:

- Sezione “Analisi Numerica”: studio e divulgazione delle metodologie numeriche più adatte a risolvere in modo accurato ed efficiente i tanti e diversi modelli matematici che nascono nell'ambito dell'Ingegneria. Più specificatamente, l'attività di ricerca è rivolta alla definizione di metodi e algoritmi innovativi per la risoluzione di sistemi lineari di grande dimensione, problemi di ottimizzazione continua con e senza vincoli, problemi di ottimizzazione in machine-learning, teoria dell'approssimazione, generazione numerica di griglie computazionali, CAGD, modellazione geometrica. SSD MAT/08.
- Sezione “Chimica e Tecnologia dei Materiali “: caratterizzazione strutturale e analisi delle proprietà chimico-fisiche di materiali molecolari con particolare interesse alle relazioni intercorrenti tra struttura e proprietà ed allo studio di sistemi nanostrutturati. Gli studi ingegneristici riguardano la caratterizzazione, la modifica delle caratteristiche superficiali di materiali metallici tramite tecniche innovative, lo studio delle correlazioni fra processo, proprietà superficiali e struttura dei materiali metallici. Il gruppo di Bioingegneria affronta lo studio dei tessuti biologici, dei biomateriali, dei dispositivi medici e degli aspetti meccanici del movimento. SSD ING-IND/22, CHIM/07, ING-IND/34
- Sezione “Costruzioni e Tecnologie Meccaniche”: l'attività di ricerca è rivolta alla progettazione, alla sperimentazione e ai processi costruttivi di macchine e di sistemi meccanici studiando l'insieme dei metodi e degli strumenti per la concezione, lo sviluppo e la fabbricazione di prodotti affidabili, sicuri e sostenibili dal punto di vista ambientale, curandone l'intero ciclo di vita. Vengono studiati l'impiego dei materiali più avanzati e i processi di fabbricazione, trasformazione, controllo, degrado e smaltimento dei materiali e di quelli coinvolti nei loro processi produttivi. SSD ING-IND/14 e ING-IND/16
- Sezione “Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale”: Reverse Engineering e Design for Additive Manufacturing, Sistemi di progettazione assistita dal calcolatore, Prototipazione Virtuale e Rapida, metodi e strumenti a supporto della progettazione inventiva del prodotto e delle attività di reingegnerizzazione dei processi aziendali, oltre ad acustica ambientale ed industriale. Sviluppo di

sistemi, metodi e strumenti, anche multidisciplinari, atti a produrre progetti tecnicamente validi nell'ambito dell'ingegneria industriale e nei settori biomedicale e dei beni culturali. SSD di riferimento ING-IND/15

- Sezione “Fisica Tecnica e Controllo Ambientale”: Termodinamica applicata allo studio dello scambio termico e di massa, della refrigerazione, della termodinamica dei sistemi, di sistemi energetici per l'utilizzazione dell'energia nelle sue varie forme, sia convenzionali che rinnovabili. SSD di riferimento ING-IND/10 e ING-IND/11
- Sezione “Impianti e Servizi Industriali”: Attività focalizzate su progettazione e gestione dei sistemi produttivi, delle reti logistiche e di servizi, ed in particolare su operations, supply chain e performance management, qualità, innovazione e sostenibilità dei processi, ingegneria della manutenzione, dell'affidabilità e della sicurezza. SSD di riferimento ING-IND/17 e ING-IND/35
- Sezione “Macchine”: Le attività di ricerca vertono essenzialmente sullo sviluppo di metodologie di indagine nei campi che rientrano nel contesto scientifico-disciplinare dei suddetti raggruppamenti, ma si estendono anche ad attività di area fluidodinamica e propulsione (SSD ING-IND/06-07). I suoi membri si focalizzano sulle problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, energetiche, ecologiche, tecnologiche ed ambientali delle macchine a fluido, e dei sistemi destinati alla conversione dell'energia nelle sue varie forme, sia convenzionali che rinnovabili. SSD di riferimento ING-IND/08 e ING-IND/09
- Sezione “Meccanica applicata”: attività rivolte allo studio, alla modellazione dinamica ed al controllo dei sistemi meccanici in genere, con particolare attenzione ai veicoli terrestri, marini ed aerei, nonché alla robotica. La Sezione si caratterizza per un approccio fortemente multidisciplinare alle tematiche di interesse, finalizzato a dominare la gran parte degli aspetti connessi alla progettazione, realizzazione ed esercizio dei moderni sistemi mecatronici. SSD di riferimento ING-IND/13.

Come anticipato i docenti delle varie sezioni lavorano in gruppi spesso multidisciplinari come riportato al seguente link: <https://www.dief.unifi.it/vp-32-gruppi.html>

Presenza di Ambiti di ricerca collegabili agli Obiettivi legati allo Sviluppo sostenibile (campo opzionale)

Molte attività di ricerca del Dipartimento sono riconducibili agli obiettivi legati allo Sviluppo sostenibile. In particolare il DIEF è impegnato su molteplici tematiche legate all'ottimizzazione dell'efficienza di conversione energetica dai combustibili fossili nell'ottica del contenimento della CO₂ emessa o all'impiego di energia da fonti rinnovabili (energia solare, idraulica, geotermica, del vento, delle maree ed impiego di biocombustibili).

Sono inoltre portate avanti attività di analisi di ciclo di vita (LCA) dei processi e di analisi di impatto ambientale per i processi di sviluppo delle macchine, produzione e uso dell'energia, progettazione e produzione industriale, gestione degli impianti.

Tabella 4: Valutazione VQR-like del Dipartimento, con dettaglio SSD

Dipartimento di INGEGNERIA INDUSTRIALE (DIEF) VQR-Like			
II TORNATA 2019 periodo di riferimento 2014-2018			
SSD	Punteggio medio dei prodotti valutati nel SSD del Dipartimento	Punteggio medio dei prodotti equivalenti nel SSD di tutti gli Atenei	Rapporto tra i due indicatori
	a)	b)	a) / b)
TOTALE DIPARTIMENTO	0,76		
ING-IND/08	0,76	0,75	1,02
ING-IND/09	0,70	0,86	0,81
ING-IND/10	1,00	0,80	1,25
ING-IND/11	0,78	0,77	1,01
ING-IND/13	0,95	0,65	1,47
ING-IND/14	0,55	0,72	0,77
ING-IND/15	0,73	0,66	1,12
ING-IND/16	1,00	0,66	1,51
ING-IND/17	0,59	0,71	0,82
ING-IND/22	0,55	0,82	0,67
MAT/08	0,89	0,81	1,10
CHIM/07	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/34	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/35	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		

Dipartimento di INGEGNERIA INDUSTRIALE (DIEF) VQR-Like			
I TORNATA 2019 periodo di riferimento 2013-2017			
SSD	Punteggio medio dei prodotti valutati nel SSD del Dipartimento	Punteggio medio dei prodotti equivalenti nel SSD di tutti gli Atenei	Rapporto tra i due indicatori
	a)	b)	a) / b)
TOTALE DIPARTIMENTO	0,73		
ING-IND/08	0,79	0,73	1,07
ING-IND/09	0,74	0,88	0,84
ING-IND/10	0,85	0,76	1,12
ING-IND/11	0,89	0,79	1,13
ING-IND/13	0,95	0,67	1,42
ING-IND/14	0,60	0,69	0,87
ING-IND/15	0,67	0,64	1,05
ING-IND/16	0,90	0,64	1,40
ING-IND/17	0,36	0,72	0,51
ING-IND/22	0,38	0,81	0,46
MAT/08	0,89	0,83	1,07
CHIM/07	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/34	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/35	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		

Nota: Il modello **VQR-like** utilizza, limitatamente ai soggetti delle aree bibliometriche, gli indicatori impiegati dall'ANVUR nell'esercizio VQR 2011-2014 (DM 458, 27 giugno 2015). Il livello di dettaglio è all'SSD e non sono conteggiati gli SSD con un numero di addetti inferiore a tre.

Fonte: Osservatorio della Ricerca

Tabella 5: Valutazione FFABR del Dipartimento, con dettaglio SSD

Dipartimento di INGEGNERIA INDUSTRIALE (DIEF) FFABR			
II TORNATA 2019 periodo di riferimento 2014-2018			
SSD	Punteggio medio dei prodotti equivalenti nel SSD del Dipartimento	Punteggio medio dei prodotti equivalenti nel SSD di tutti gli Atenei	Rapporto tra i due indicatori
	a)	b)	a) / b)
TOTALE DIPARTIMENTO	5,46		
ING-IND/08	6,78	5,76	1,18
ING-IND/09	5,56	6,43	0,87
ING-IND/10	7,60	6,05	1,26
ING-IND/11	4,26	5,88	0,73
ING-IND/13	7,61	4,46	1,71
ING-IND/14	3,38	4,33	0,78
ING-IND/15	6,49	4,98	1,31
ING-IND/16	8,56	4,03	2,12
ING-IND/17	3,17	5,31	0,60
ING-IND/22	3,41	5,53	0,62
MAT/08	6,66	5,67	1,18
CHIM/07	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/34	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/35	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		

Dipartimento di INGEGNERIA INDUSTRIALE (DIEF) FFABR			
I TORNATA 2019 periodo di riferimento 2013-2017			
SSD	Punteggio medio dei prodotti equivalenti nel SSD del Dipartimento	Punteggio medio dei prodotti equivalenti nel SSD di tutti gli Atenei	Rapporto tra i due indicatori
	a)	b)	a) / b)
TOTALE DIPARTIMENTO	5,14		
ING-IND/08	6,89	5,59	1,23
ING-IND/09	6,05	6,70	0,90
ING-IND/10	5,94	5,45	1,09
ING-IND/11	4,93	5,68	0,87
ING-IND/13	7,62	4,51	1,69
ING-IND/14	3,77	3,97	0,95
ING-IND/15	6,24	4,63	1,35
ING-IND/16	6,72	3,87	1,74
ING-IND/17	2,48	5,22	0,48
ING-IND/22	2,37	5,07	0,47
MAT/08	6,47	5,69	1,14
CHIM/07	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/34	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		
ING-IND/35	In conformità alla normativa sulla privacy gli SSD con numerosità inferiore a tre soggetti non vengono valutati singolarmente ma solo nel totale del Dipartimento.		

Nota: Il modello FFABR utilizza gli indicatori impiegati dall'ANVUR per la distribuzione del Fondo di Finanziamento alle Attività di Base della Ricerca (FFABR 2017).

Fonte: Osservatorio della Ricerca

Commento sintetico del Dipartimento sui risultati VQR

Il Dipartimento rileva alcune criticità in un contesto ragionevolmente positivo. Vi sono alcune sofferenze contenute che possono essere legate anche a valutazioni bibliometriche in corso di revisione nell'ambito di specifici SSD (in alcuni casi la qualità e la specificità delle riviste è associata ad Impact Factor non elevati). Vi sono, invece, situazioni di maggiore sofferenza curate dal Dipartimento sia in termini di monitoraggio che di prospettive di reclutamento con particolare riferimento ai giovani ricercatori.

B.3 – TERZA MISSIONE

Tabella 6 - Tutela, Sviluppo e Valorizzazione della Ricerca (riportare i dati in unità)

	2017	2018	2019	Priorità*
				(bassa, medio/bassa, medio/alta, alta, non pertinente)
N. Brevetti (o altri diritti di PI) Universitari (a titolarità UNIFI) *	2	4	5	medio/alta
N. Brevetti (o altri diritti di PI) Accademici (dei quali risulti inventore almeno un soggetto affiliato al Dipartimento)	3	2	2	medio/bassa
N. Spin-Off riconosciuti nell'anno	0	3	0	medio/bassa
N. Laboratori Congiunti attivati nell'anno	4	1	2	medio/alta
N. Convenzioni (Nota: se noto al dipartimento, indicare sotto la tipologia del soggetto convenzionato)	65	66	73	alta
<i>Convenzioni conto terzi con soggetti privati</i>	55	63	65	alta
<i>Convenzioni conto terzi con enti pubblici</i>	10	3	8	alta
N. Centri di competenza regionali, nazionali e Cluster Tecnologici Nazionali	0	0	8	alta

Fonti: (UF Brevetti, Spin-off e Laboratori Congiunti, CsaVRI, Flore) e Dipartimento

Tabella 7 - Divulgazione della ricerca e public engagement (Riportare i dati in unità)

	2017	2018	2019	Priorità* (bassa, medio/bassa, medio/alta, alta, non pertinente)
Scavi archeologici fruibili al pubblico	n/p	n/p	n/p	n/p
Esposizioni e mostre	1	1	0	medio/bassa
Certificazione delle competenze	0	0	2	medio/bassa
Attività di Formazione continua	4	7	5	medio/bassa
Attività di alternanza Scuola-Lavoro	0	0	0	medio/bassa
Altre interazioni con le scuole (seminari, lezioni, ecc.)	1	0	2	medio/bassa
MOOC - Massive Open Online Courses	0	0	0	medio/bassa
Sperimentazioni cliniche su farmaci e dispositivi medici	0	0	0	medio/bassa
Altre attività di ricerca clinica (studi non interventistici, empowerment dei pazienti)	0	0	0	medio/bassa
Attività di Educazione Continua in Medicina	0	0	0	n/p
Convegni, eventi e occasioni di ampia divulgazione	3	9	11	medio/alta
Prodotti divulgativi (pubblicazioni a stampa e output multimediali per il grande pubblico)	0	0	1	medio/bassa
Attività musicali e di spettacolo	n/p	n/p	n/p	n/p
Partecipazioni dello staff docente a trasmissioni radiotelevisive o su web a livello nazionale o internazionale	0	0	0	medio/bassa
Partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es. caffè scientifici, festival, fiere scientifiche, ecc.);	5	4	5	medio/bassa
Iniziative in collaborazione con enti per progetti di sviluppo urbano, valorizzazione del territorio o istituzione di forme di democrazia partecipativa (non incluse in convenzioni)	0	0	0	medio/bassa
Partecipazione (in qualità di membri) a tavoli tecnici di pubblico interesse e/o a comitati per la definizione di standard e norme tecniche	0	0	0	medio/alta

Fonte: Dipartimento

Commento sintetico del Dipartimento in merito alle attività di Terza Missione

Il Dipartimento non presenta un'attività particolarmente rilevante in questo settore, fermo restando un significativo contributo negli ambiti divulgativi. Il Dipartimento, da questo punto di vista, ha inserito tra le sue politiche il rafforzamento di queste attività che dovrà essere mantenuto negli anni e ulteriormente ampliato. Resta inteso che il contesto industriale, per sua stessa natura, mal si presta alla divulgazione di massa dei contenuti più rilevanti delle attività di trasferimento tecnologico che vengono condotte dal personale DIEF.

B.4 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ

Tabella 8- Prodotti della ricerca (dati in unità)

1. Produzione scientifica	2017	2018	2019
Contributi in rivista	206	220	206
Contributi in volume	26	16	14
Libri	5	3	2
Contributi in atti di convegno	165	171	168
Curatele	0	2	0
Brevetto	3	2	2
Altro (specificare)	7	5	3
2. Pubblicazioni che citano espressamente obiettivi di sviluppo sostenibile (con riferimento ai 17 obiettivi sottoelencati)	2017	2018	2019
<i>Obiettivo 1. Lotta alla povertà</i>			
<i>Obiettivo 2. Zero fame</i>			
<i>Obiettivo 3. Salute e benessere</i>			1
<i>Obiettivo 4. Qualità dell'educazione</i>			
<i>Obiettivo 5. Parità di genere</i>			
<i>Obiettivo 6. Acqua pulita e igiene</i>			
<i>Obiettivo 7. Disponibilità di energia pulita</i>			
<i>Obiettivo 8. Lavoro decente e crescita economica</i>			
<i>Obiettivo 9. Innovazione, industria e sviluppo</i>			2

Obiettivo 10. Riduzione delle ineguaglianze			
Obiettivo 11. Città e comunità sostenibili			2
Obiettivo 12. Consumo e produzione responsabile			
Obiettivo 13. Contrasto ai cambiamenti climatici			
Obiettivo 14. Vita sott'acqua			
Obiettivo 15. Vita sulla terra			
Obiettivo 16. Pace, giustizia e istituzioni solide			
Obiettivo 17. Partnership per gli scopi			
<i>Totale:</i>			5
2. Pubblicazioni con co-autori stranieri	2017	2018	2019
Contributi in rivista	37	34	36
Contributi in volume	2	4	1
Libri	1	1	0
Contributi in atti di convegno	7	24	9
Curatele	0	0	0
Altro (specificare)	0	0	2
3. Docenti con 0 prodotti nell'anno di riferimento	2017	2018	2019
	3	1	4

NOTA del DIEF: Secondo verifiche svolte dalla CIA del Dipartimento nel settembre 2019, si rilevano incongruenze significative rispetto ai dati riportati (ed anche confermati dagli uffici di Ateneo in seguito a richieste di chiarimento), che potrebbero portare distorsioni nella valutazioni comparative tra dipartimenti e in prospettiva temporale.

¹ La stessa pubblicazione può riferirsi a più obiettivi di sviluppo sostenibile

² L'indicazione della presenza di co-autori stranieri durante l'immissione del prodotto in reora è facoltativa.

Fonte Ateneo: Flore – estrazione 10 giugno 2020

Tabella 9 - Internazionalizzazione	2017	2018	2019
Unità Outgoing ricercatori e docenti	3	7	n.d*
Unità Incoming ricercatori e docenti (Visiting di ateneo)	2	6	n.d*
Unità Incoming ricercatori e docenti (Visiting e altre forme di dipartimento)	7	12	18

Unità outgoing dottorandi (co-tutele di tesi)	0	0	0
Unità incoming dottorandi (co-tutele di tesi)	2	2	1
Unità outgoing dottorandi (altri)	8	20	17
Unità incoming dottorandi (altri)	2	1	2
Accordi con istituzioni estere**	4	5	2

*I dati dell'anno 2019 saranno disponibili nel mese di settembre

**Numero di accordi di Attività Culturale e Scientifica stipulati dal Rettore con Università estere ai quali il Dipartimento afferisce (come Struttura e con Coordinatore afferente al Dipartimento).

Fonte Ateneo: U.P. Internazionalizzazione, Dipartimento, CINECA dottorati e CINECA accordi internazionali

Tabella 10- Didattica - Ore di didattica su TAF A-B-C per tipologia di copertura

A.A. 2017/18											
SSD	DESC_SSD	Total e	PO	P A	R U	RTDa Atene o	RTDa non- Atene o	RTD b	Contrat ti	SS N	Altr o
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	374	0	25 4	10 8	0	0	0	0	12	0
ING-IND/06	Fluidodinamica	97	54	43	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/08	Macchine a fluido	647	174	25 7	0	0	72	72	72	0	0
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	760	324	27 7	0	0	48	0	99	12	0
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	318	117	0	14 7	0	0	0	54	0	0
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	826	40	27 0	29 6	0	0	0	208	12	0
ING-IND/12	Misure meccaniche e termiche	108	54	54	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	549	156	72	95	48	82	72	24	0	0
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	1.02 6	129	61 1	0	0	48	64	78	0	96
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	771	180	34 8	0	81	54	81	27	0	0

ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	231	0	0	156	0	0	0	75	0	0
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	429	156	144	81	0	48	0	0	0	0
ING-IND/20	Misure e strumentazione nucleari	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0
ING-IND/21	Metallurgia	27	0	27	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	462	108	204	0	54	0	0	36	60	0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	336	144	144	0	0	0	0	48	0	0
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	176	0	0	176	0	0	0	0	0	0
MAT/08	Analisi numerica	654	172	458	0	0	0	0	24	0	0

A.A. 2018/19											
SSD	DESC_SSD	Total e	PO	PA	RU	RTDa Ateneo	RTDa non-Ateneo	RTD b	Contratti	SSN	Altro
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	405	129	264	0	0	0	0	0	12	0
ING-IND/06	Fluidodinamica	108	54	54	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/08	Macchine a fluido	684	198	246	0	0	72	96	72	0	0
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	738	351	228	0	0	48	0	99	12	0
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	366	0	231	81	0	0	0	54	0	0
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	632	0	216	208	0	0	0	208	0	0
ING-IND/12	Misure meccaniche e termiche	108	54	54	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	693	143	252	0	72	0	88	48	0	90
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	1.020	129	559	0	0	72	188	24	0	48
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	817	161	521	0	81	0	0	54	0	0
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	390	0	180	81	0	54	0	75	0	0
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	485	174	263	0	0	48	0	0	0	0
ING-IND/20	Misure e strumentazione nucleari	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0

ING-IND/21	Metallurgia	81	0	81	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	384	108	198	0	54	0	0	24	0	0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	408	144	144	0	0	0	0	96	24	0
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	273	0	273	0	0	0	0	0	0	0
MAT/08	Analisi numerica	614	162	428	0	0	0	0	24	0	0

A.A. 2019/20											
SSD	DESC_SSD	Totale	PO	PA	RU	RTDa Ateneo	RTDa non-Ateneo	RTD b	Contratti	SSN	Altro
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	436	136	288	0	0	0	0	0	12	0
ING-IND/06	Fluidodinamica	108	54	54	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/08	Macchine a fluido	564	198	182	0	0	0	184	0	0	0
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	801	389	261	0	0	48	0	91	12	0
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	393	0	258	81	54	0	0	0	0	0
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	638	0	232	160	0	0	0	246	0	0
ING-IND/12	Misure meccaniche e termiche	54	0	0	0	0	0	0	54	0	0
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	726	167	343	0	72	0	96	48	0	0
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	918	266	414	0	0	72	126	40	0	0
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	863	161	527	0	0	0	81	94	0	0
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	315	0	180	81	0	54	0	0	0	0
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	493	158	287	0	0	0	48	0	0	0
ING-IND/21	Metallurgia	81	0	81	0	0	0	0	0	0	0
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	456	108	254	0	70	0	0	24	0	0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	408	144	144	0	0	0	0	96	24	0

ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	327	0	327	0	0	0	0	0	0	0
MAT/08	Analisi numerica	614	162	452	0	0	0	0	0	0	0

Fonte Ateneo: Ufficio statistico – Data Warehouse

Tabella 11 - Carico didattico dei docenti del Dipartimento (media ore didattica erogata per ruolo e SSD, varianza).

A.A. 2017/18						
Codice SSD	Descrizione SSD	Professori	RU	RTD b	RTDa Ateneo	RTDa non-Ateneo
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	127,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/08	Macchine a fluido	107,8	0,0	36,0	0,0	36,0
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	150,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	117,0	73,5	0,0	0,0	0,0
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	155,0	98,7	0,0	0,0	0,0
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	114,0	95,0	72,0	48,0	82,0
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	130,6	0,0	32,0	0,0	48,0
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	176,0	0,0	81,0	81,0	54,0
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	0,0	78,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	100,0	0,0	0,0	0,0	48,0
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	104,0	0,0	0,0	54,0	0,0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	144,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	0,0	88,0	0,0	0,0	0,0
MAT/08	Analisi numerica	157,5	0,0	0,0	0,0	0,0

A.A. 2018/19

Codice SSD	Descrizione SSD	Professori	RU	RTD b	RTDa Ateneo	RTDa non-Ateneo
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	131,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/08	Macchine a fluido	111,0	0,0	48,0	0,0	72,0
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	144,8	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	231,0	81,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	108,0	69,3	0,0	0,0	0,0
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	131,7	0,0	44,0	0,0	0,0
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	121,4	0,0	94,0	0,0	72,0
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	170,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	180,0	81,0	0,0	0,0	54,0
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	145,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	102,0	0,0	0,0	54,0	0,0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	144,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	136,5	0,0	0,0	0,0	0,0
MAT/08	Analisi numerica	147,5	0,0	0,0	0,0	0,0

A.A. 2019/20

Codice SSD	Descrizione SSD	Professori	RU	RTD b	RTDa Ateneo	RTDa non-Ateneo
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	141,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/08	Macchine a fluido	95,0	0,0	92,0	0,0	0,0
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	162,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	258,0	81,0	0,0	54,0	0,0
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	116,0	80,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	127,5	0,0	96,0	72,0	0,0
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	120,0	0,0	63,0	0,0	72,0

ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	172,0	0,0	81,0	0,0	0,0
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	180,0	81,0	0,0	0,0	54,0
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	148,3	0,0	48,0	0,0	0,0
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	120,7	0,0	0,0	70,0	0,0
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	144,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	163,5	0,0	0,0	0,0	0,0
MAT/08	Analisi numerica	153,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Servizio DAF

Tabella 12 - Numero di contratti di insegnamento nei SSD di cui il Dipartimento è referente

Codice SSD	Descrizione SSD	2017	2018	2019
MAT/08	Analisi numerica	1		
ING-IND/08	Macchine a fluido	1	1	1
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	1	3	4
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	1	1	
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	6	5	8
ING-IND/12	Misure meccaniche e termiche			1
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	2	1	1
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	3	1	2
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	1	3	3
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	1	3	2
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	2	3	2
ING-IND/34	Bioenergia industriale	2	2	2
NN		1	3	2

Fonte: Dipartimento

Tabella 13- Impatto economico e sociale della Terza Missione

IMPATTO ECONOMICO (Nota: per le risorse finanziarie da progetti di ricerca, vedere quadro C2)	2017	2018	2019
Brevetti (o altri diritti di PI) Universitari valorizzati	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Fatturato totale imprese Spin-Off*	2.485.695,00 €	2.796.379,00 €	0,00 €

Addetti Imprese Spin-off*	19,8	23,43	0
Finanziamenti ottenuti dai Laboratori Congiunti**	275.000,00 €	345.500,00 €	616.250,00 €
Fatturato c/terzi (convenzioni)***	2.778.857,33 €	5.406.970,20 €	2.172.379,30 €

* I dati dell'anno 2019 non sono ancora disponibili perché la consegna dei bilanci 2019 da parte degli Spin-off è prevista per settembre 2020

** I dati sono stati acquisiti dai questionari di monitoraggio annuale compilati a cura dei Responsabili Scientifici dei Laboratori Congiunti. Nel caso di Laboratori Congiunti con più dipartimenti partecipanti, l'importo del finanziamento è stato attribuito al Dipartimento referente

*** **Fonte:** Dipartimento

Fonte (Impatto Economico): UF Brevetti, Spin-off e Laboratori Congiunti, CsaVRI, Anagrafe

IMPATTO SOCIALE (dati indicativi della numerosità dei fruitori o dei partecipanti)	2017	2018	2019
Scavi archeologici fruibili al pubblico			
Esposizioni e mostre		300	300
Certificazione delle competenze			
Attività di Formazione continua			
Attività di alternanza Scuola-Lavoro			
Altre interazioni con le scuole (seminari, lezioni, ecc.)			
MOOC - Massive Open Online Courses			
Attività di Educazione Continua in Medicina			
Sperimentazioni cliniche su farmaci e dispositivi medici			
Convegni, eventi e occasioni di ampia divulgazione			
Prodotti divulgativi (pubblicazioni a stampa e output multimediali per il grande pubblico)			
Attività musicali e di spettacolo			
Trasmissioni radiotelevisive o su web a livello nazionale o internazionale			
Incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es. caffè scientifici, festival, fiere scientifiche, ecc.)	560	750	800
Iniziative in collaborazione con enti per progetti di sviluppo urbano, valorizzazione del territorio o istituzione di forme di democrazia partecipativa (non incluse in convenzioni)			

Tavoli tecnici di pubblico interesse e/o comitati per la definizione di standard e norme tecniche			
---	--	--	--

**Dati non disponibili solo per iniziative contate in B.3 /; altri 0*

Commenti (o discordanze): Fatturato c/terzi (convenzioni)
<p>Impatto economico: il Dipartimento rileva con soddisfazione il notevole impatto economico delle attività di conto terzi, che costituisce un punto di forza del Dipartimento stesso. La dinamica temporale risente, ovviamente, della particolare situazione economica del contesto industriale italiano e internazionale.</p> <p>Impatto sociale: sono riportati i dati dei partecipanti alle iniziative ritenute di interesse strategico per il Dipartimento (si veda anche la definizione delle Politiche Dipartimentali). Per le altre iniziative si stima una partecipazione consona alla tipologia delle stesse; non è prevista la registrazione sistematica dei partecipanti.</p>

SEZIONE C – RISORSE

Sono riportate informazioni sulle risorse e le dotazioni dipartimentali.

Per il personale è riportata la consistenza numerica di personale strutturato (docente, tecnico-amministrativo) e non strutturato, unitamente ad una indicazione della programmazione dei Pu.Or.; in riferimento a quest'ultimo aspetto è richiesta una breve descrizione delle ragioni delle scelte sulla programmazione di personale.

In merito alle risorse economiche è richiesta informazione sintetica delle diverse tipologie di finanziamento e dei criteri di ripartizione delle risorse.

Il quadro delle infrastrutture traccia una visione degli investimenti più significativi e/o in condivisione con altri Dipartimenti.

C.1 – PERSONALE E PROGRAMMAZIONE PU.OR.

Tabella 14 - Personale del Dipartimento

Indicazioni: Numero complessivo risorse umane (docenti, personale TA, personale non strutturato) per tipologia (e genere) e andamento delle consistenze nel triennio.

Data Rilevazione	Docenti			PTA		Altro personale				
	P O	P A	Ricercatori TI e TD	Amministrativi (Amministrativi, Bibliotecari, Servizi generali)	Tecnici (Tecnico- scientifica, Elaborazioni e dati, Mediche e Sanitarie)	Collaboratori linguistici	Assegnati	Specializzati**	Dottorandi	Borsisti
31/12/2017	13	24	24	10	8	0	75	0	63	15
31/01/2019	13	29	18	10	8	0	74	0	67	14
31/12/2019	13	30	17	10	9	0	73	0	70	28

Fonti: Data Warehouse - Personale in servizio al 31/12 di ogni anno

Nota: Dottorandi attribuiti al Dipartimento sede amministrativa del corso di Dottorato

**Tabella 15- Settori Scientifico Disciplinari e consistenza
I SSD del Dipartimento, tipologia docenti/SSD e andamento delle consistenze nel triennio.**

2017						
Codice SSD	Descrizione SSD	Ordinari	Associati	Ricercatori a tempo indeterminato	Ricercatori a tempo determinato	Totale
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	1	2	0	0	3
ING-IND/08	Macchine a fluido	2	2	0	3	7
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	2	2	0	0	4
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	1	0	2	0	3
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	0	2	3	0	5
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	1	1	1	3	6
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	1	5	0	3	9

ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	1	2	0	3	6
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	0	0	2	0	2
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	1	2	0	1	4
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	1	2	0	1	4
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	1	1	0	0	2
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	0	0	2	0	2
MAT/08	Analisi numerica	1	3	0	0	4

Personale in servizio al 31 /12 di ogni anno

2018						
Codice SSD	Descrizione SSD	Ordinari	Associati	Ricercatori a tempo indeterminato	Ricercatori a tempo determinato	Totale
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	1	2	0	0	3
ING-IND/08	Macchine a fluido	2	2	0	3	7
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	2	2	0	0	4
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	0	1	1	1	3
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	0	2	2	0	4
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	1	2	0	3	6
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	2	4	0	3	9
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	1	3	0	1	5
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	0	1	1	1	3
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	1	2	0	1	4
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	1	2	0	1	4
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	1	1	0	0	2

ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	0	2	0	0	2
MAT/08	Analisi numerica	1	3	0	0	4

Personale in servizio al 31 /12 di ogni anno

2019						
Codice SSD	Descrizione SSD	Ordinari	Associati	Ricercatori a tempo indeterminato	Ricercatori a tempo determinato	Totale
CHIM/07	Fondamenti chimici delle tecnologie	1	2	0	0	3
ING-IND/08	Macchine a fluido	2	2	0	3	7
ING-IND/09	Sistemi per l'energia e l'ambiente	2	2	0	0	4
ING-IND/10	Fisica tecnica industriale	0	1	1	1	3
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale	0	2	2	0	4
ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine	1	3	0	2	6
ING-IND/14	Progettazione meccanica e costruzione di macchine	2	4	0	3	9
ING-IND/15	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	1	3	0	1	5
ING-IND/16	Tecnologie e sistemi di lavorazione	0	1	1	1	3
ING-IND/17	Impianti industriali meccanici	1	2	0	1	4
ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali	1	2	0	1	4
ING-IND/34	Bioingegneria industriale	1	1	0	0	2
ING-IND/35	Ingegneria economico-gestionale	0	2	0	0	2
MAT/08	Analisi numerica	1	3	0	0	4

Personale in servizio al 31 /12 di ogni anno

Fonte: sito web di Ateneo e Data Warehouse

Punti organico e programmazione personale docente

Riguardo alla programmazione del personale approvata dal Consiglio di Dipartimento del 29/01/2019, le scelte effettuate dal DIEF, coerentemente con le indicazioni Ministeriali e di Ateneo (DAF - [Principi generali di allocazione delle risorse per la programmazione del personale docente](#)) e con le [politiche dipartimentali](#), sono state prevalentemente dettate dalla necessità di:

- *far fronte alle criticità didattiche (DAF – Informazioni di supporto alla programmazione triennale, tavole 3 e 4, quadri A e B, indicatore: “indice di copertura”);*
- *assicurare agli RTDb in scadenza la disponibilità delle necessarie posizioni di P.A.;*
- *garantire la presenza di un certo numero di posizioni di P.O. alla luce dei pensionamenti e degli indicatori di piramidalità dei Settori Scientifico-Disciplinari.*
- *potenziare SSD con organico ridotto ed elevato potenziale di ricerca e/o trasferimento tecnologico*

Oltre a questa linea generale, coerentemente con le indicazioni Ministeriali e di Ateneo di volta in volta comunicate ai Dipartimenti, le richieste di reclutamento sono state aggiornate in più occasioni nel corso dell'anno 2019 come di seguito richiamato.

- *In attuazione del Piano Strategico di Ateneo che ha visto l'assegnazione di 2 PuOr all'area Tecnologica, l'Ateneo ha richiesto al Dipartimento la manifestazione di interesse per 1 posizione di P.A. La richiesta di attivazione della relativa procedura di reclutamento è stata approvata dal Consiglio di Dipartimento del 05/4/2019.*
- *In seguito al Decreto Ministeriale 204/2019 dell'8 marzo 2019 “Piano straordinario 2019 per il reclutamento ricercatori di cui all'articolo 24, comma 3 lettera B) della legge 240/2010” è stato assegnato un posto di RTDb al DIEF con la raccomandazione di attivare procedure di reclutamento su settori concorsuali e scientifico-disciplinari in cui sono attivi in Ateneo contratti di RTD a). La richiesta di attivazione della procedura di reclutamento per il posto di RTDb è stata approvata dal Consiglio di Dipartimento del 18/4/2019.*
- *In seguito all'attuazione del Piano Straordinario Associati (piano ministeriale) riservato a Ricercatori di ruolo a tempo indeterminato in possesso della Abilitazione Scientifica Nazionale, l'Ateneo ha sollecitato la richiesta di attivare procedure di reclutamento di 1 P.A. in SSD dove risultavano Ricercatori di ruolo in servizio in possesso di ASN. La richiesta di attivazione della procedura di reclutamento per il posto di P.A. è stata approvata dal Consiglio di Dipartimento del 15/05/2019.*

C.2 RISORSE FINANZIARIE RELATIVE AI PROGETTI DI RICERCA

Tabella 16 - Numerosità ed entità dei finanziamenti

		2017		2018		2019	
		Competitivo	Non Competitivo	Competitivo	Non Competitivo	Competitivo	Non Competitivo
Nazionali	Numer o	5	6	11	2	10	
	Import o	194.500,00 €	396.680,00 €	214.000,00 €	11.000,00 €	118.500,00 €	
Regionali	Numer o	3		14	1	1	
	Import o	1.609.055,33 €		1.329.278,52 €	5.000,00 €	13.730,00 €	
Europei	Numer o	8		8		2	
	Import o	829.549,75 €		1.859.657,03 €		550.210,00 €	
Extra-UE	Numer o						
	Import o						
Ateneo Progetti RTD	Numer o			1			
	Import o			40.535,00 €			
Ateneo Attrezzature	Numer o						1
	Import o						29.310,75 €
Ateneo Incentivo pubblicazioni	Numer o						
	Import o		4.261,36 €		4.980,00 €		4.730,00 €
Ateneo Malattie neurodegenerative	Numer o						
	Import o						

Ateneo Ricerca	Numer o					
	Import o		37.629,00 €		132.267,00 €	127.448,00 €
Ateneo Cofinanziamento Assegni	Numer o					
	Import o		33.723,76 €		35.442,00 €	127.448,00 €
Convenzioni di Ricerca	Numer o		65		66	73
	Import o		2.794.717,33		2.122.115,30	2.122.115,30
Altri	Numer o		10		10	10
	Import o		51.482,07		170.313,83	144.813,82

Fonte: Anagrafe della Ricerca, JAMA, UGOV

Tabella 16 bis- Numerosità ed entità dei finanziamenti: Contributi liberali (Se noti dai Dipartimenti)

	2017		2018		2019	
	Competitiv o	Non Competitivo	Competitivo	Non Competitivo	Competitiv o	Non Competitivo
Numero		1		3		1
Importo €		29.205,12		25.500,00		10.000,00

Fonte: Dipartimento/ UGOV

Tabella 17 - Dipartimento Coordinatore

		2017		2018		2019	
		Competitivo	Non Competitivo	Competitivo	Non Competitivo	Competitiv o	Non Competitivo
Naziona li	Numer o	9		9	1	5	2
	Import o €	117.500,00 €		149.000,00 €	10.000,00 €	194.500,00 €	273.680,00 €
Regiona li	Numer o			1	1		
	Import o			89.325,00 €	5.000,00 €		

Europei	Numer o	1		1		1	
	Import o	312.710,00 €		252.317,50 €		187.347,00 €	
Extra- UE	Numer o						
	Import o						

Fonte: Anagrafe della Ricerca

Tabella 17 bis- Numerosità ed entità dei finanziamenti: Contributi liberali (Se noti dai Dipartimento Coordinatore)

	2017		2018		2019	
	Competitivo	Non Competitivo	Competitivo	Non Competitivo	Competitivo	Non Competitivo
Numero		1		3		1
Importo €		29.205,12		25.500,00		10.000,00

Fonte: Dipartimento/ UGOV

Criteri di ripartizione delle risorse

Risorse derivanti da progetti di ricerca: gestite dai responsabili scientifici (tranne prelievo Ateneo e Dipartimento).

Risorse derivanti da dotazione: Il RAD, di concerto con il Direttore, predispone bilanci previsionali e consuntivi presentandoli al Dipartimento con largo anticipo e mantenendoli costantemente aggiornati. I criteri sono orientati a garantire il funzionamento ordinario del Dipartimento (tenuto conto delle diverse esigenze delle numerose sedi distaccate, dei laboratori, della sicurezza, della didattica) e l'attuazione del piano strategico dipartimentale.

Risorse derivanti da finanziamento di Ateneo ex 60%: distribuite al personale docente e ricercatore in base a criteri basati sulla produttività scientifica e proposti dalla CIA.

Commenti (o discordanze): Numerosità ed entità dei finanziamenti – Dipartimento Coordinatore (tabelle 16 e 17)

Si rileva un buon andamento dei finanziamenti raccolti nel triennio che rappresenta un elemento chiave per il Dipartimento, in una congiuntura sicuramente non positiva per la riduzione dei finanziamenti alla ricerca e la crescente competizione in contesto soprattutto internazionale. La dinamica temporale è decisamente irregolare, risentendo fortemente delle politiche e delle tempistiche dei bandi di finanziamento nei vari ambiti di riferimento. Va posta, comunque, particolare attenzione soprattutto allo scenario internazionale a causa della crescente competizione sopra citata.

C.3 – INFRASTRUTTURE: SPAZI, LABORATORI E DOTAZIONI SCIENTIFICHE PIÙ SIGNIFICATIVE

DIEF dispone dei seguenti laboratori

Laboratorio	Responsabile	Ubicazione	Descrizione delle attività
THT LAB	Prof. Bruno Facchini	DIEF via Vittorio Emanuele 32 - Calenzano	laboratorio scambio termico e combustione nelle macchine
LAB. COLONNE	Prof. Bruno Facchini	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	laboratorio scambio termico nelle macchine, macchine a fluido
FISICA TECNICA	Ing. Andrea Rocchetti	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	-
TERMOLAB	Ing. Andrea Rocchetti	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	-
LAB. MISURE SULLE MACCHINE	Prof. Maurizio De Lucia	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	sviluppo di sensori, tarature e assemblaggio prototipi
LAB."EX GALLERIA A VENTO"	Prof. Maurizio De Lucia	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Nuova galleria del vento a caldo per la caratterizzazione di liner in condizioni di funzionamento
LAB. "VASCHE ESTERNO"	Prof. Maurizio De Lucia	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio esterno per test con gas particolari, ORC, HP. Caratterizzazione Collettori
LAB. VASCHE INTERRATO	Prof. Maurizio De Lucia	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Galleria del Vento anulare con elementi Rotanti per test aeroacustici
LAB. SeMPLiCe	Prof. Paola Paoli	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	laboratorio chimico (cristallizzazione ed analisi termica)
MDM LAB	Prof. Andrea Rindi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	sviluppo di modelli numerici e sviluppo prototipi e apparati biomedicali

MDM LAB	Prof. Andrea Rindi	DIEF via Vittorio Emanuele 32 - Calenzano	Banco prova cuscini a sostentazione fluidodinamica
MDM LAB	Prof. Andrea Rindi	DIEF- Via Panconi, 12 Pistoia	Banco prova cuscini a strisciamento. Sviluppo sistemi robotici sottomarini. Sviluppo modelli numerici per l'ingegneria ferroviaria
LAB. CHIMICA AMBIENTALE	Prof. Giovanni Ferrara (Ing. Isabella Pecorini)	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	processi innovativi di produzione di combustibili da rifiuti organici: gestione e valutazione performance
LAB. CHIMICA (NUOVO)	Prof. Paola Paoli	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	in fase di allestimento
LAB. DIDATTICO VEICOLI	Proff. Giovanni Ferrara, Marco Pierini	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Disponibilità di motori e componentistica veicolo per esperienze dirette degli studenti
LDMS (LAB. didattico di meccanica sperimentale)	Proff. Maurizio De Lucia, Dario Vangi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio didattico
LAB "CASA GIREVOLE"	Prof. Maurizio De Lucia	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	-
LAB. Moving	Prof. Marco Pierini	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	-
LDCF (Lab. didattico CAD fluidodinamico)	Prof. Andrea Arnone	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	laboratorio per tesi e esercitazioni studenti con strumenti CFD
LAB. IBIS	Prof. Filippo Visintin	Centro Didattico Morgagni	Laboratorio di progettazione e ottimizzazione di servizi industriali
LAB. INGEGNERIA GESTIONALE	Centro Didattico Morgagni	Centro Didattico Morgagni	Laboratorio didattico
LAB. AULA CAD (DIEF e DICEA)	Prof. Lapo Governi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio didattico CAD 2D e 3D
LAB. CAD-WS	Prof. Lapo Governi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio didattico modellazione 3D, scansione 3D, stampa 3D
LAB. INEA (INGegneria Elettro Acustica)	Prof. Monica Carfagni	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	acustica; controllo attivo e passivo del rumore
LAB. REViP (Reverse	Prof. Lapo Governi, Prof.	via Santa Marta, Scuola	additive manufacturing;

Engineering, Virtual and rapid Prototyping)	Monica Carfagni	Ingegneria	reverse engineering; virtual and physical prototyping
AM Lab di studi avanzati per l'Additive Manufacturing	Prof. Andrea Rindi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria-Certema	Additive manufacturing
Mec-Lab Laboratorio di studi avanzati per modellazione meccatronica	Prof. Andrea Rindi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Sviluppo sistemi meccatronici - Robotica sottomarina
Lab. Congiunto tra Dief e AOU Meyer "T3DDY" (Personalized pediatrics by inTegrating 3D aDvanced technology)	Prof. Monica Carfagni	via di Santa Marta, Scuola di Ingegneria e Viale Gaetano Pieraccini, 24 Ospedale Meyer	Additive Manufacturing, Reverse Engineering e Modellazione digitale per la medicina personalizzata
Lab. Congiunto RING@LAB	Prof. Benedetto Allotta	via Santa Marta, Scuola Ingegneria-Fondazione Don Gnocchi	Sistemi meccatronici per la riabilitazione
Lab. Congiunto tra Dief e PIN scrI "SMIPP" (Strumenti e Metodi per l'Innovazione di Prodotto e Processo)	Prof. Monica Carfagni	Dief via Vittorio Emanuele 32 - Calenzano	Progettazione meccanica, del Reverse Engineering (RE), della prototipazione rapida (RP) e virtuale (VP), della Computer Vision (CV) e dell'Acustica per applicazioni nel settore meccanico.
Laboratorio di Calcolo Scientifico	Prof. Stefania Bellavia	Dief Plesso Morgagni	Risoluzione numerica di sistemi lineari, problemi di ottimizzazione, approssimazioni di dati, training di reti neurali.
Lab. LMTI (Laboratorio di Metodi e Tecniche per l'Innovazione)	Prof. Federico Rotini	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Sviluppo e applicazione di metodi e strumenti per l'innovazione del prodotto
V2D – Laboratory for Vehicle Design and Dynamics	prof. Renzo Capitani	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio per le attività della Formula Student
V2D – Laboratory for Vehicle Design and Dynamics	prof. Renzo Capitani	via Vittorio Emanuele 32 - Calenzano	Definire strategie di comando dei veicoli a guida assistita.
Laboratorio MTRL (Manufacturing Technology Research Lab)	Prof. Gianni Campatelli	via Vittorio Emanuele 32 - Calenzano	-

Laboratorio di Tecnologia Meccanica	Prof. Gianni Campatelli	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	-
RAIL LAB	Prof. Andrea Bracciali	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	modellazione e sviluppo componenti innovativi per materiale rotabile e armamento
Lab. Meccanica Sperimentale	Prof. Dario Vangi	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio di Meccanica Sperimentale
Lab. LaSIS	Prof. Dario Vangi, Prof. Lorenzo Domenichini	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Laboratorio per la Sicurezza e l'Infortunistica Stradale - Lab. congiunto con DICEA (attrezzatura: simulatore dinamico di guida)
LabFAQE - Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia	prof. Gianfranco Cellai	via S.Niccolò 93 -Firenze	Applicazione di strumenti e metodi di valutazione delle prestazioni di edifici
Lab. LINEA	Prof. Giovanni Ferrara	DIEF via Vittorio Emanuele 32 - Calenzano	Laboratorio per lo sviluppo sperimentale di motori a combustione interna e compressori centrifughi
Laboratorio Ingegneria dei Materiali - Caratterizzazione	Prof. Tiberio Bacci	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Prove di durezza, test corrosione, analisi metallografica, XRD
Laboratorio Ingegneria dei Materiali - Trattamenti	Prof. Tiberio Bacci	via Santa Marta, Scuola Ingegneria	Ingegneria delle superfici; trattamenti termici
Laboratorio di Bioingegneria Industriale (BioLab)	Andrea Corvi	Dipartimento di Ingegneria Industriale (UNIFI)	Laboratorio del gruppo di Bioingegneria Industriale
Laboratorio di termografia oculare	Andrea Corvi	Clinica Oculistica (UNIFI)	Analisi termica della superficie oculare
Laboratorio congiunto di Tecnologie energetiche mini-invasive per la terapia oncologica - MIET	Angelo Freni - Andrea Corvi	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (UNIFI)	Studio, sviluppo, sperimentazione e industrializzazione di nuove tecnologie a microonde e a ultrasuoni per l'ablazione di masse tumorali

Le attrezzature più rilevanti presenti nei laboratori del DIEF sono le seguenti:

- Robot antropomorfo COMAU Six con controllore aperto;
- Robot parallelo 6DOF con struttura a piattaforma di Stewart MOOG (portata 1000kg);
- Camera di prova in pressione con limite 35 bar;
- Vasca 5x3x1.4 per prove a bagnato;

- Stampante 3D Stratasys FDM
- Magnetron sputtering
- Banchi prova in pressione connessi a circuito aria compressa da 1kg/s 10 bar, banchi prova connessi a Ventilatore centrifugo 90kW, centralina olio per prove di windage su gear box e efficienza scambiatori di calore. Misure con sonde pneumatiche, vernici termosensibili, sistema laser misure campo di moto, telecamera high speed per flow visualisation, circuito gas tecnici N2 e CO2
- Banco rotordinamico per cuscini ad olio innovativi a sostentamento fluidodinamico
- Banco rotordinamico per cuscini a strisciamento
- Simulatore di guida su due ruote (con monitor o visore) e motocicli
- Stampante polyjet EDEN 250- OBJECT, stampante EOS 3D - P390 printing per nylon, Pantografo-fresa CIELLE EPSYLON 100/200, N. 1 sistema laser KONICA MINOLTA RANGE 7 per scansione 3D, N. 1 SISTEMA LASER KONICA MINOLTA VI-9I PER SCANSIONE 3D, ZCORP SPECTRUM Z510 STAMPANTE A GESSO
- Centro di lavoro 5 assi DMU75 di DMG Mori, stazione di saldatura MIG pulsato e CMT FRONIUS TPSi350, celle di carico ed accelerometri, centro di lavoro a 5 assi NMV1500 DCG di Mori Seiki
- 2 Celle prova motori a combustione interna dotate di 2 freni a correnti parassite e di un freno dinamico, equipaggiate con strumentazione completa per l'analisi e la caratterizzazione delle prestazioni e delle emissioni dei motori.
- Banco prova per lo studio delle instabilità di flusso nei compressori centrifughi e la caratterizzazione dei sistemi per il loro controllo. Gassificatore a letto fisso controcorrente (cippato di legna).
- Banco di flussaggio per il test delle perdite fluidodinamiche in valvole automatiche dei compressori alternativi per applicazione oil&gas e in motori a combustione interna.
- Banco per la caratterizzazione dei parametri acustici di elementi quali sistemi di aspirazione e di scarico nei motori.
- postazione per Realtà Aumentata e Realtà Virtuale comprensiva di workstation Alienware e 2 Microsoft Hololens
- Scanner 3D per lunghe distanze Faro Focus 3D; scanner 3D Artec EVA Lite; Scanner 3D a braccio articolato ROMER 7SI; telecamere digitali industriali professionali e relative ottiche
- Banco prova oledinamico (pompa, cilindro, distributore, sensori) per uso didattico
- Apparato per la caratterizzazione elettrochimica dei processi di corrosione
- Camera a nebbia per test corrosione
- Profilometro, rugosimetro, tribometro
- Microscopi ottici e metallografici
- Durometro e microdurometro
- Muffole per trattamenti termici
- Impianti in vuoto per modifiche superficiali (CVD, Glow discharge, PVD)
- Microscopio elettronico (SEM-EDX)
- XPS (X-ray photoelectron spectroscopy)
- Perfusore Normotermico di organi
- Termocamera AGEMA A310
- Sistema di analisi cinematica del movimento con 8 telecamere a infrarosso BTS Digivec
- n.2 piattaforme di forza BTS
- Sistema di elettromiografia wireless BTS
- Sistema di ablazione a microonde

Considerazioni del Dipartimento su infrastrutture

Buona offerta di laboratori (didattici e di ricerca) sulle diverse tematiche di interesse del Dipartimento. Disponibilità limitata di spazi: sebbene la situazione sia migliorata con l'acquisizione del complesso a Calenzano,

restano diverse criticità che potranno essere risolte solo in caso di ristrutturazione significativa del plesso di Santa Marta.

SEZIONE D - POLITICHE ED OBIETTIVI PER L'AQ

Si definiscono le Politiche dipartimentali per l'Assicurazione Qualità (AQ) relative a Didattica, Ricerca, e Terza Missione. Si riportano gli Obiettivi (strategici / operativi del Dipartimento), il loro collegamento con gli Obiettivi di Ateneo, le azioni ed i valori target che il Dipartimento intende perseguire con relativa definizione temporale.

Gli elementi riportati in questa sezione consentono di valutare il collegamento tra la visione strategica di Ateneo – definita attraverso il Piano Strategico e le Politiche di Ateneo – e la visione dipartimentale.

D.1 – POLITICHE

Il Dipartimento ha definito le seguenti Politiche:

1. Didattica e formazione

P1.1 Ampliamento dell'offerta formativa e del numero delle immatricolazioni

P1.2 Favorire una scelta consapevole del percorso universitario e migliorare gli avanzamenti di carriera

2. Ricerca

P2.1 Consolidamento della qualificazione del personale docente e ricercatore in riferimento ai criteri di valutazione di agenzie nazionali e internazionali

P2.2 Stimolare la produttività scientifica durante la progressione di carriera del personale

3. Terza Missione

P3.1 Sviluppo dell'attività di brevettazione a livello dipartimentale

P3.2 Sviluppo di Politiche di formazione integrata con il contesto industriale

4. Reclutamento (Documento di Programmazione triennale del dipartimento)

Link: <https://www.dief.unifi.it/p392.html>
<https://www.dief.unifi.it/p393.html>

D.2 – OBIETTIVI DIPARTIMENTALI, AZIONI, VALORI TARGET, INDICATORI

Tabella 18- Politica Dipartimentale	
<i>(da quadro D1)</i>	
Obiettivo strategico di Ateneo (OS.1.2)	Consolidare le politiche per il diritto allo studio
Obiettivo dipartimentale 1 (OD.1.2.2)	Consolidamento delle opportunità di formazione per particolari categorie di studenti
Azioni	
<i>Azione 1</i>	Incentivo all'iscrizione di studenti alle lauree magistrali afferenti al Dipartimento
Responsabile del controllo	Direttore/ CIA
Risorse	2.000,00
Tempi	annuale
Indicatori	
<i>Indicatore 1</i>	Numero di borse di studio erogate per i più meritevoli valutati secondo il voto conseguito alla laurea triennale
<i>Valore target</i>	Borse erogate annualmente ≥ 2
<i>Note</i>	
<i>Indicatore 2</i>	
<i>Valore target</i>	
<i>Note</i>	

Obiettivo strategico di Ateneo (OS.1.3)	Consolidare le iniziative di orientamento
Obiettivo dipartimentale 1 (OD.1.3.1)	Consolidamento delle iniziative di orientamento in ingresso
Azioni	
<i>Azione 1</i>	Potenziamento delle attività di orientamento in ingresso. In aggiunta alle consuete iniziative di orientamento (Open Day e visite nelle scuole), organizzare/ospitare manifestazioni e competizioni studentesche destinate alle scuole secondarie (di primo e secondo grado) mirate alla diffusione della cultura tecnico scientifica con particolare riferimento all'Area CUN 09
Responsabile del controllo	Direttore/ CIA

Risorse	5.000,00
Tempi	annuale
Indicatori	
<i>Indicatore 1</i>	Numero di manifestazioni organizzate o ospitate. Numero di partecipanti
<i>Valore target</i>	Numero di manifestazioni organizzate o ospitate per anno ≥ 1 , numero di partecipanti per anno ≥ 600
<i>Note</i>	
<i>Indicatore 2</i>	
<i>Valore target</i>	
<i>Note</i>	

Obiettivo strategico di Ateneo (OS.2.1)	Migliorare la qualità e la produttività della ricerca
Obiettivo dipartimentale 1 (OD. 2.1.2)	Rafforzamento della qualità della produzione scientifica dei collegi di dottorato
Azioni	
<i>Azione 1</i>	Migliorare i valori relativi ai parametri di accreditamento del collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Industriale
Responsabile del controllo	Direttore/ CIA
Risorse	0.00
Tempi	annuale
Indicatori	
<i>Indicatore 1</i>	Numero indicatori Dottorato Innovativo; valori degli indicatori R+X1; I.: Indicatori dottorati innovativi criteri ANVUR (Intersectoriale, Interdisciplinare, Internazionale); Indicatori R ed X1 relativi al Collegio dei Docenti; Indicatore I relativo al Collegio dei Docenti
<i>Valore target</i>	Almeno 2 Indicatori Innovatività ANVUR; $R+X1 \geq 2.2$; $I \geq 1$
<i>Note</i>	<i>3 indicatori Innovatività nel 2019</i>
<i>Indicatore 2</i>	
<i>Valore target</i>	
<i>Note</i>	

Obiettivo strategico di Ateneo (OS.2.1)	Migliorare la qualità e la produttività della ricerca
Obiettivo dipartimentale 2 (OD. 2.1.3)	Monitoraggio della produzione scientifica dei neo-assunti/promossi

Azioni	
<i>Azione 1</i>	Analisi dei dati relativi alla produzione scientifica dei neo-assunti/promossi a partire dal 2016
Responsabile del controllo	Direttore/ CIA
Risorse	0.00
Tempi	annuale
Indicatori	
<i>Indicatore 1</i>	Produzione di un documento di analisi annuale sulla produzione scientifica dei neo-assunti/promossi sulla base dei dati forniti dall'Ufficio Ricerca
<i>Valore target</i>	Documento annuale prodotto
<i>Note</i>	
<i>Indicatore 2</i>	
<i>Valore target</i>	
<i>Note</i>	

Obiettivo strategico di Ateneo (OS.3.1)	Promuovere la formazione al lavoro, lo sviluppo dell'occupabilità, la generazione di intraprendenza
Obiettivo dipartimentale 1 (OD. .3.1.1)	Potenziamento delle competenze trasversali per lo sviluppo dell'occupabilità di studenti, laureati, dottorandi e dottori di ricerca
Azioni	
<i>Azione 1</i>	Promozione dell'istituzione di una laurea ad indirizzo professionale
Responsabile del controllo	Direttore/ CIA
Risorse	0.00
Tempi	annuale
Indicatori	
<i>Indicatore 1</i>	Presentazione di un progetto in collaborazione con i dipartimenti rilevanti per l'area 09 e i portatori di interesse del territorio
<i>Valore target</i>	Progetto presentato entro il 2020
<i>Note</i>	
<i>Indicatore 2</i>	
<i>Valore target</i>	
<i>Note</i>	

Obiettivo strategico di Ateneo (OS.3.2)	Potenziare la collaborazione con le istituzioni, le imprese, il territorio per valorizzare l'innovazione
Obiettivo dipartimentale 1 (OD. .3.2.1)	Consolidamento del trasferimento tecnologico a livello locale, nazionale e internazionale anche attraverso la condivisione di Proprietà Intelletuali
Azioni	
<i>Azione 1</i>	Promozione delle politiche di tutela della proprietà intellettuale anche in collaborazione con aziende estere con cofinanziamento da parte del Dipartimento
Responsabile del controllo	Direttore/ CIA
Risorse	3.000
Tempi	annuale
Indicatori	
<i>Indicatore 1</i>	Numero di brevetti di cui è titolare e/o inventore personale DIEF
<i>Valore target</i>	Numero di brevetti per anno >= 1
<i>Note</i>	
<i>Indicatore 2</i>	
<i>Valore target</i>	
<i>Note</i>	

Considerazioni del Dipartimento sulla scelta degli Obiettivi

Il Direttore, insieme alla CIA e alle sezioni, ha discusso la definizione degli obiettivi dipartimentali da cui scaturiscono le azioni portate all'approvazione del Consiglio di Dipartimento. La scelta è stata motivata dalla combinazione di specificità e criticità evidenziate dal personale afferente al Dipartimento, e più volte richiamate nella presente relazione, tenuto anche conto degli indirizzi generali di Ateneo.

SEZIONE E – RIESAME

Rappresenta la parte essenziale dell'attività di autovalutazione del Dipartimento e del relativo processo di Riesame. Sulla base delle Politiche e degli Obiettivi dipartimentali per l'AQ, considerati i risultati del monitoraggio, si verifica lo stato di avanzamento delle iniziative, si effettuano considerazioni sul raggiungimento/non raggiungimento dei target e si individuano le azioni di miglioramento. Il Dipartimento tiene costantemente sotto controllo il raggiungimento dei propri obiettivi, l'allineamento rispetto alla visione strategica di Ateneo, l'analisi delle cause dell'eventuale scostamento tra risultati ottenuti e risultati attesi, la definizione e/o rimodulazione (eventuale) degli obiettivi per l'anno successivo a quello di riferimento della Relazione. La Sezione riporta un quadro relativo alla valutazione di efficacia delle politiche di reclutamento.

E.1 – VALUTAZIONE OBIETTIVI ANNO DI RIFERIMENTO

Tabella 19 - Valutazione obiettivi

Obiettivo Anno n	Indicatore	Target programmato	Azioni effettuate	Risorse impiegate	Risultato rilevato (rispetto al target programmato)	Obiettivo conseguito (SI/NO)	Azioni ulteriori (richiamo a programmazione periodo successivo)
OB.1.2.2 Consolidamento delle opportunità di formazione per particolari categorie di studenti	numero di borse da 500 Euro ciascuna erogate	>=2	Studio di un'efficace campagna promozionale per rendere effettivamente utile l'iniziativa. Tale studio si è protratto troppo a lungo e non ha consentito l'emissione del bando in tempo utile.	0	Nessuna borsa erogata nel 2019	NO	Per l'anno successivo sono già definite le modalità promozionali e l'emissione dei bandi avverrà in tempo utile.
OB.1.3.1 Consolidamento delle iniziative di orientamento in ingresso	Numero di manifestazioni e competizioni studentesche organizzate o ospitate. Numero di partecipanti	Numero di manifestazioni organizzate o ospitate per anno >= 1, numero di partecipanti per anno >= 600	Co-organizzazione nell'anno 2019 della Manifestazione di scienza e robotica FIRST Lego League, indirizzata a ragazzi	€ 7400	E' stata effettivamente organizzata e ospitata una manifestazione che ha visto una vasta partecipazione	SI	Visto il successo dell'iniziativa, per l'anno successivo si ritiene di mantenere inalterato il corrispondente obiettivo

			tra 9 e 16 anni. La Manifestazione è stata ospitata nel CD Morgagni.				
OB.2.1.2 Rafforzamento della qualità della produzione scientifica dei collegi di Dottorato	Numero indicatori Dottorato Innovativo; valori degli indicatori R+X1; l.	Almeno 2 Indicatori Innovatività ANVUR; R+X1>=2.2; l>=1	Ri-organizzazione del collegio del Dottorato in Ingegneria Industriale e monitoraggio dei prodotti scientifici dei membri	0	Nell'accreditamento del Dottorato in Ingegneria Industriale per l'A.A. 2019/2020 i valori obiettivo sono stati raggiunti (come monitorato da apposito gruppo di lavoro presieduto dal Coordinatore del Dottorato)	SI	nessuna
OB.2.1.3 Monitoraggio della produzione scientifica dei neo-assunti/pro mossi	Produzione di un documento di analisi annuale sulla produzione scientifica dei neo-assunti/pro mossi sulla base dei dati forniti dall'Ufficio Ricerca	Produzione del documento (SI)	la CIA di Dipartimento ha analizzato i parametri bibliometrici dei neo assunti/pro mossi	0	Essendo stata l'analisi relativa ad una sola unità di personale (prese di servizio 2019: 1 P.A.) il risultato è riportato direttamente nella presente relazione al punto E.3	SI	nessuna
OB.3.1.1.1. Potenziamento delle competenze trasversali per lo sviluppo dell'occupabilità di studenti, laureati, dottorandi e dottori di ricerca	Presentazione di un progetto di corso di Laurea ad indirizzo professionizzante in collaborazione con i dipartimenti rilevanti per l'area 09 e i portatori di interesse del territorio	Progetto presentato entro il 2020	Successivamente alla definizione dell'obiettivo per l'anno 2019 (istituzione di un corso di laurea di primo livello con indirizzo professionizzante) è stata testimoniata dagli stakeholder (soprattutto industriali) una progressiva perdita di interesse; di	0	non è stato approntato alcun progetto di corso di Laurea ad indirizzo professionalizzante	NO	reindirizzamento dell'obiettivo su necessità maggiormente sentite dal mondo industriale del territorio

			conseguenza l'obiettivo non è stato perseguito.				
OB.3.2.1 Consolidamento del trasferimento tecnologico a livello locale, nazionale e internazionale anche attraverso la condivisione di Proprietà Intellettuale	Numero di brevetti di cui è titolare e/o inventore personale DIF	>=1	Promozione e delle politiche di tutela della proprietà intellettuale e anche in collaborazione con aziende estere con cofinanziamento da parte del Dipartimento delle spese di brevettazione	0	Nell'anno 2019 il personale DIF ha depositato 4 domande di brevetto (nazionale e/o internazionale), ha ottenuto il rilascio di 1 brevetto ed ha proceduto all'internazionalizzazione di 1 brevetto già esistente. I relativi costi sono stati coperti dai fondi di ricerca degli inventori e in alcuni casi da CSAVRI senza utilizzare il budget messo a disposizione dal Dipartimento.	SI	Si intende richiamare l'attenzione del personale sulla disponibilità di fondi dipartimentali dedicati all'attività di brevettazione per l'anno successivo.

Il risultato per l'anno di riferimento è giudicato complessivamente soddisfacente: 4 degli obiettivi sopra riportati legati alle politiche dipartimentali sono stati raggiunti, anche se per l'OB.3.2.1 non sono stati utilizzati i fondi dipartimentali espressamente messi a disposizione per lo scopo. Per quanto riguarda gli obiettivi non raggiunti, nel caso dell'OB.1.2.2 le criticità sono state individuate e risolte per l'anno successivo (l'obiettivo è stato mantenuto), nel caso dell'OB.3.1.1 c'è stato un reindirizzamento dello stesso al fine di soddisfare più efficacemente le esigenze del mondo del lavoro. Non sono previste particolari problematiche per il raggiungimento degli obiettivi per l'anno successivo.

E.2 – OBIETTIVI ANNO SUCCESSIVO

Tabella 20 – Obiettivi per Anno Successivo							
Contesto (es. descrizione nuove esigenze/miglioramento da ciclo precedente)	Obiettivo	Indicatore	Target programmato	Risorse	Azioni	Responsabilità	Monitoraggio (intermedio, a scadenza, strumenti...)
L'obiettivo dell'anno di riferimento non è stato raggiunto a causa di un allungamento dei tempi per la campagna promozionale; per l'anno successivo sono già definite le modalità promozionali e l'emissione dei bandi avverrà in tempo utile.	OB.1.2.2 Consolidamento delle opportunità di formazione e per particolari categorie di studenti	numero di borse da 500 Euro ciascuna erogate	>=2	€ 7000	Pubblicazione bando	Direttore/CIA	intermedio
Visto il successo dell'iniziativa registrato nell'anno di riferimento, per l'anno successivo si ritiene di mantenere inalterato il corrispondente obiettivo	OB.1.3.1 Consolidamento delle iniziative di orientamento in ingresso	Numero di manifestazioni e competizioni studentesche organizzate o ospitate. Numero di partecipanti	Numero di manifestazioni organizzate o ospitate per anno ≥ 1 , numero di partecipanti per anno ≥ 600	€ 5000	Organizzazione manifestazione anno successivo	Direttore/Docenti	a scadenza
L'obiettivo dell'anno di riferimento è stato conseguito e mantenuto per l'anno successivo.	OB.2.1.2 Rafforzamento della qualità della produzione e scientifica dei collegi di Dottorato	Numero indicatori Dottorato Innovativo; valori degli indicatori R+X1; I.	Almeno 2 Indicatori Innovatività ANVUR; R+X1 \geq 2.2; I \geq 1	0	confermato Collegio Docenti per l'anno successivo	Direttore/Coordinatore Dottorato	a scadenza
L'obiettivo dell'anno di riferimento è stato conseguito e mantenuto per l'anno successivo.	OB.2.1.3 Monitoraggio della produzione e scientifica dei neo-assunti/promossi	Produzione di un documento di analisi annuale sulla produzione e scientifica dei neo-assunti/promossi sulla base dei dati forniti	Produzione del documento (SI)	0	Produzione documento	Direttore/CIA	a scadenza

		dall'Ufficio Ricerca					
L'obiettivo dell'anno di riferimento è stato modificato per l'anno successivo per renderlo maggiormente rispondente alle necessità emerse in fase di consultazione degli stakeholder industriali del territorio	OB.3.1.1 Potenziamento delle competenze trasversali per lo sviluppo dell'occupabilità di studenti, laureati, dottorandi e dottori di ricerca	Valutazione e della presenza di soft skills nelle schede degli insegnamenti attraverso l'individuazione di appropriati descrittori di Dublino	descrittori di Dublino relativi alle soft skills presenti in almeno 2 corsi nel primo livello e almeno 4 nel secondo livello	0	Verificati programmi e rispondenza a descrittori di Dublino	Direttore/ Presidente CdS /Commissione Didattica	a scadenza
L'obiettivo per l'anno di riferimento è stato raggiunto ma senza ricorrere al budget messo a disposizione dal Dipartimento; si intende richiamare l'attenzione del personale sulla disponibilità di fondi dipartimentali dedicati all'attività di brevettazione e per l'anno successivo, mantenendo l'obiettivo.	OB.3.2.1 Consolidamento del trasferimento tecnologico a livello locale, nazionale e internazionale anche attraverso la condivisione di Proprietà Intelletuali	Numero di brevetti di cui è titolare e/o inventore personale DIEF	>=1	3000	Inviare comunicazioni al personale strutturato per ricordare la disponibilità di fondi dipartimentali	Direttore/CIA	intermedio

E.3 – POLITICHE DI RECLUTAMENTO: VALUTAZIONE DI EFFICACIA

Il Dipartimento valuta l'efficacia delle politiche di reclutamento sia dal punto di vista dell'effettivo reclutamento delle posizioni messe in programmazione, sia da quello della qualità del personale reclutato.

Per il primo aspetto, si rileva che negli anni 2017 e 2018 si è registrato un congruo numero di nuovi reclutamenti o scorrimenti (nel 2017: 2 P.O., 5 P.A., 2 RTDb, 1 RTDa; nel 2018: 1 P.O., 5 P.A., 4 RTDb, 1 RTDa) mentre nel 2019, nonostante una programmazione tempestiva e la disponibilità di PuOr da dotazione ordinaria, da piano strategico di Ateneo e da piani straordinari ministeriali, è stato effettuato 1 solo scorrimento da RTDb a P.A. Questa criticità, oltre che ad alcuni ritardi nelle procedure di reclutamento, appare imputabile alla limitazione delle date per le prese di servizio (1 settembre e 1 marzo) introdotta a partire dall'anno 2019.

Relativamente al secondo aspetto, la Commissione di Indirizzo e Autovalutazione valuta il posizionamento degli indicatori relativi all'Abilitazione Scientifica Nazionale del personale reclutato in riferimento alla fascia successiva a quella dell'entrata in ruolo. Il reclutamento effettuato nel corso dell'anno viene valutato tanto più positivamente quanto maggiore è la percentuale di personale reclutato che supera le soglie relative alla fascia successiva a quella per cui ha preso servizio (per i P.O. sono impiegati i valori soglia dei commissari).

Con riferimento al triennio 2017-2019, l'indagine effettuata ha fatto registrare il soddisfacimento del criterio delle soglie per il 100% del personale reclutato. Più in particolare, con riferimento all'anno 2019, l'unica unità

di personale entrata in servizio (come P.A.) supera le soglie ASN per l'abilitazione al ruolo di P.O. soddisfacendo, pertanto, il criterio.