



---

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

Piano Strategico  
2024-2025  
del Dipartimento  
di Ingegneria Meccanica  
e Industriale



## INDICE

1	PRESENTAZIONE .....	1
2	CONTESTO DI RIFERIMENTO .....	2
3	VALORI E LINEE STRATEGICHE .....	7
4	DIDATTICA .....	8
4.1	Introduzione .....	8
4.2	Situazione attuale.....	9
4.3	Linea strategica 1.....	14
4.3.1	Obiettivo 1.1 .....	14
4.3.2	Obiettivo 1.2 .....	15
4.3.3	Obiettivo 1.3 .....	16
4.4	Linea strategica 2.....	17
4.4.1	Obiettivo 2.1 .....	17
4.4.2	Obiettivo 2.2 .....	17
4.5	Linea strategica 3.....	18
4.5.1	Obiettivo 3.1 .....	18
5	RICERCA.....	20
5.1	Situazione attuale.....	20
5.2	Strategia adottata.....	25
5.3	Tematiche di ricerca .....	26
5.4	Indirizzi strategici per la ricerca.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.5	Linea strategica 1.....	29
5.5.1	Obiettivo 1.1 .....	29
5.6	Linea strategica 2.....	30



5.6.1	Obiettivo 2.1 .....	30
5.6.2	Obiettivo 2.2 .....	31
5.6.3	Obiettivo 2.3 .....	31
5.7	Linea strategica 3.....	32
5.7.1	Obiettivo 3.1 .....	32
5.8	Linea strategica 4.....	32
5.8.1	Obiettivo 4.1 .....	32
5.9	Linea strategica 5.....	33
5.9.1	Obiettivo 5.1 .....	33
5.9.2	Obiettivo 5.2 .....	33
<b>6</b>	<b>IMPEGNO SOCIALE PER IL TERRITORIO .....</b>	<b>35</b>
6.1	Linea strategica 1.....	35
6.1.1	Obiettivo 1.1 .....	36
6.1.2	Obiettivo 1.2 .....	37
6.2	Linea strategica 2.....	39
6.2.1	Obiettivo 2.1 .....	39
6.3	Linea strategica 3.....	40
6.3.1	Obiettivo 3.1 .....	41
6.4	Linea strategica 4.....	41
6.4.1	Obiettivo 4.1 .....	41
6.5	Linea strategica 5.....	42
6.5.1	Obiettivo 5.1 .....	42
6.6	Linea strategica 6.....	43
6.6.1	Obiettivo 6.1 .....	43
<b>7</b>	<b>INTERNALIZZAZIONE .....</b>	<b>45</b>
7.1	Introduzione .....	45
7.2	Linea strategica 1.....	45
7.2.1	Obiettivo 1.1 .....	46



7.2.2	Obiettivo 1.2 .....	46
7.3	Linea strategica 2.....	47
7.3.1	Obiettivo 2.1 .....	47
7.4	Linea strategica 3.....	48
7.4.1	Obiettivo 3.1 .....	48
7.5	Linea strategica 4.....	48
7.5.1	Obiettivo 4.1 .....	49
<b>8</b>	<b>PERSONE E LUOGHI .....</b>	<b>50</b>
8.1	Introduzione .....	50
8.2	Linea strategica 1.....	50
8.2.1	Obiettivo 1.1 .....	51
8.2.2	Obiettivo 1.2 .....	52
8.3	Linea strategica 2.....	52
8.3.1	Obiettivo 2.1 .....	53
8.4	Linea strategica 3.....	53
8.4.1	Obiettivo 3.1 .....	54
8.5	Linea strategica 4.....	56
8.5.1	Obiettivo 4.1 .....	56
8.5.2	Obiettivo 4.2 .....	57



# 1 PRESENTAZIONE

Il presente documento presenta il Terzo Piano Strategico (PSD) del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI) dell'Università degli Studi di Brescia (UniBS) e si riferisce alle attività previste per il biennio 2024-2025, sviluppandosi peraltro nell'immediata continuità con la strategia complessiva delineata nel Piano Strategico di Ateneo (PSA). Inoltre, il presente Piano si pone in successione rispetto al secondo Piano Strategico del DIMI (seduta del Consiglio di Dipartimento del mese di ottobre 2021), mentre il primo PSD era stato approvato nel Maggio 2018.

Fin dal primo Piano Strategico, il DIMI ha responsabilmente prospettato lo sviluppo del proprio impegno nel percorso della conoscenza innovativa (dalla creazione alla diffusione) e della formazione di profili caratterizzati da elevate abilità professionali e consapevoli delle proprie responsabilità sociali, in una società in profonda e dinamica trasformazione. Ciò sempre nella piena consapevolezza del proprio ruolo di riferimento nel conseguimento di uno sviluppo sostenibile e di un continuo progresso socio-culturale. In tale impegno, il DIMI è sostenuto dall'ambiente multidisciplinare che lo caratterizza, oltre che dalle reti di contatti e relazioni (da locali a internazionali) che pure lo caratterizzano e, infine, dalla visibilità del Dipartimento come un naturale riferimento per lo sviluppo di progetti di studio, ricerca e formazione secondo i flussi di conoscenze che scorrono dal livello locale a quello internazionale e viceversa. La lettura di questo sviluppo del DIMI non può prescindere dalle incisive e profonde dinamiche che hanno segnato gli ultimi anni. Le esperienze accumulate (per esempio nella didattica), le sfide affrontate e tuttora in corso (come nella transizione energetica ed ecologica) e le opportunità offerte (si pensi al PNRR) hanno segnato il triennio scorso e influenzano inevitabilmente il presente PSD. Anche in tal senso il DIMI intende assolvere con assoluta responsabilità al proprio ruolo di riferimento, dal livello locale a quello internazionale, per uno sviluppo sostenibile e consapevole.

La nascita del presente PSD ha seguito diversi percorsi, in quanto le diverse aree individuate nel PSA hanno sviluppato approfondimenti e confronti secondo diversi livelli di condivisione. Un livello di interazione informale si è sviluppato sia con incontri in presenza che tramite la diffusione, per via telematica, di bozze di documenti: il fine di tali attività è stato raccogliere commenti e osservazioni prima di procedere con la presentazione al Consiglio di Dipartimento nella sua composizione più ampia (le sedute del Consiglio che hanno visto la discussione del PSD sono state quelle del 11.10.2023 e del 27.10.2023, oltre a quella di definitiva approvazione del 28.11.2023). Infine, tali attività sono state integrate da opportuni confronti con l'Amministrazione e con la Governance di Ateneo, oltre che da approfondimenti mirati su specifiche tematiche, come quelli sviluppati dalla Commissione Spazi e dalla Commissione Laboratori del DIMI.



## 2 CONTESTO DI RIFERIMENTO

La breve presentazione offerta ha introdotto alcuni aspetti salienti del contesto di riferimento del DIMI, che è caratterizzato da un significativo legame con il territorio di riferimento (sia nella dimensione della formazione che della ricerca e del servizio a Enti e imprese) e da un'ampia rete di contatti e relazioni che si spinge dal citato livello locale fino a quello internazionale. La medesima presentazione ha anche introdotto il tema della complessità degli eventi occorsi durante lo sviluppo del precedente PSD, che ha ovviamente concorso a mutare esigenze e prestazioni sulla base di avvenimenti, criticità e necessità non prevedibili. Questo aspetto influisce inevitabilmente sull'analisi dei dati disponibili e sull'esito delle azioni intraprese, che si ritrovano esposte nello sviluppo delle singole aree.

Effettuando una sintetica analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), si propongono le considerazioni che seguono.

### ***Punti di forza***

- Soddisfazione di studenti e laureate/i: si evidenzia un buon livello di soddisfazione da parte degli e delle studenti, come deducibile dalle statistiche sulle loro opinioni per la didattica erogata (soddisfazione complessiva sugli insegnamenti nell'A.A. 2022/23 pari a 7,67 su una scala di 10), dall'indagine "Profilo dei laureati" di AlmaLaurea (2022: il 94,5% degli intervistati si dichiara soddisfatto) e dal questionario laureande/i del CCSA di Ingegneria Industriale (A.A. 2021/22: 85,2% di laureande/i si iscriverebbe nuovamente al Corso di Studi)
- Occupabilità di laureate/i: il DIMI contribuisce ampiamente all'ottima prestazione dell'Ateneo in termini di occupabilità (occupazione a un anno 94.2%, tempo medio dalla Laurea Magistrale all'occupazione 1.6 mesi). Tale risultato è verosimilmente ottenuto anche grazie all'utilizzo di efficaci strumenti di comunicazione interna (per esempio, DIMI-placement) e di fattiva collaborazione con il mondo produttivo (per esempio, tirocini, lezioni in fabbrica, tesi in azienda). La sintonia tra esigenze del territorio (sotto il profilo dei percorsi formativi) e la programmazione dei Corsi di Studio è resa evidente dal posizionamento citato. In merito, si ricorda l'avvio della Laurea Professionalizzante e del percorso di studio magistrale orientato alla Transizione Energetica
- Reputazione scientifica: il DIMI presenta certamente aree di eccellenza (come evidenziato dalle presenze nelle classifiche Top\_2% - elaborazione Stanford su dati Elsevier) e dal posizionamento scientifico di diversi ricercatori/trici e docenti
- Piano edilizio prospettico: il DIMI presenta, complessivamente, un'adeguata dotazione di spazi ma, principalmente, in chiave prospettica e di sviluppo futuro. Pertanto, il presente punto dovrà essere ripreso anche nel seguito, su altre dimensioni dell'analisi SWOT



- Rapporti con istituzioni, imprese e trasferimento tecnologico: l'ampia attività di Impegno sociale per il territorio (ex "Terza Missione") testimonia in maniera concreta la vivacità del rapporto del DIMI con Enti e Istituzioni: tale attività è espressa, per esempio, dagli importi derivanti dai contratti conto terzi e dal numero di convenzioni. Le ultime edizioni del Convegno di Dipartimento (inclusa quella del 2021) si sono svolte presso la sede di Confindustria Brescia. Il buon livello del trasferimento tecnologico è confermato anche dal numero di spin-off (a ottobre 2023, la metà degli spin-off di Ateneo risultano di provenienza DIMI), dalla presenza di brevetti e dall'intensa collaborazione con il CSMT. Sotto il profilo della formazione, si sottolinea la partecipazione a diverse iniziative IFTS e la collaborazione con SMAE e imprese. Si sottolinea l'avvio, nel 2023, del Comitato di Indirizzo Didattica Dottorati (CIDD)
- Sensibilità ai temi della sostenibilità: a evidenza della concreta attenzione del DIMI in merito a tale tema strategico e irrinunciabile, si ricordano l'avvio del curriculum di studi in "Transizione Energetica" e del Corso di Dottorato in "Transizione energetica e Sistemi Produttivi Sostenibili"
- Spazi e attrezzature di laboratorio: il DIMI presenta un insieme di laboratori ad alta specializzazione, alcuni dei quali interessati dall'acquisto di nuove attrezzature (bandi PNRR) e già segnalati agli Uffici competenti per i necessari interventi di adeguamento
- Contesto fortemente interdisciplinare: all'interno del DIMI operano gruppi di ricerca e profili del Personale Tecnico-Amministrativo (PTA) caratterizzati da diverse competenze, arricchendo il DIMI sotto il profilo della sensibilità e della professionalità nell'approccio ai temi di ricerca

### **Punti di debolezza**

- Regolarità degli studi: il tema dell'elevato tasso di abbandoni (soprattutto a inizio carriera e, comunque, in linea con altri corsi di Ingegneria di Università confrontabili) è stato affrontato con varie modalità nel tempo ed è stato oggetto di specifici interventi. Il punto è quindi di costante attenzione da parte del CCSA e delle iniziative di orientamento. Anche recentemente, il DIMI ha stimolato iniziative di Ateneo volte a individuare i motivi di queste difficoltà e mettere in atto le necessarie attività correttive
- Spazi per il personale, attività didattiche e laboratori: i Corsi di Studio richiedono la presenza di aule attrezzate, in particolare per quanto riguarda determinati percorsi che implicano necessariamente attività laboratoriali (per esempio, Automazione industriale e Laurea Professionalizzante). Gli spazi per il personale, pur non presentando criticità assolute, richiedono interventi di adeguamento programmati, ma urgenti, connessi con la posizione del DIMI (ultimo piano). Analogamente per taluni laboratori, per i quali si sottolinea l'aspetto inerente all'impiantistica ausiliaria e di servizio, e per la c.d. "Officina meccanica" che si trova attualmente in condizioni di elevatissima criticità
- Livello di internazionalizzazione dei corsi universitari: i Corsi di Studio vedono un richiamo ridotto dall'estero di studenti in mobilità internazionale, pur presentando un potenziale di sicuro interesse. In tal senso, si intende avviare una revisione dei corsi di potenziale richiamo per studenti straniere/i, incrementando il numero di insegnamenti svolti in lingua inglese. Si ricorda che il DIMI ha già attivi due percorsi di doppio titolo (Parigi Sorbonne e Almeria) e che questa tipologia di percorso rappresenta certamente un'interessante prospettiva. Un ulteriore percorso di doppio titolo, attivo da



20 anni, è con la Georgia Tech (USA). La mobilità Erasmus in uscita (A.A. 2021/22) ha toccato il massimo nel decennio (70 unità) con evidente concentrazione nel percorso di Ingegneria Gestionale (48%). La mobilità dei e delle docenti (visiting professors) è decisamente apprezzabile (5, a cui si somma la mobilità Erasmus). Il quadro complessivo non è quindi negativo, ma certamente presenta margini di miglioramento

- Livello di comunicazione verso la comunità: nonostante la visibilità del DIMI a livello locale, si dovranno identificare ulteriori strumenti per meglio comunicare l'ampiezza e l'impatto delle ricerche svolte dal DIMI e la struttura dei percorsi formativi. Quest'ultima attività si ritiene preziosa per l'orientamento in ingresso, in quanto strettamente connessa al tema degli abbandoni
- Omogeneità della produzione scientifica: il DIMI, pur presentando aree di eccellenza nella ricerca scientifica, presenta anche situazioni di debolezza che devono essere poste in evidenza e per le quali devono essere identificati strumenti di intervento idonei. Le relazioni inerenti allo stato della ricerca hanno già contribuito a intercettare tali situazioni critiche e nei mesi di Giugno-Luglio 2023 si sono tenuti incontri mirati con i singoli Gruppi di Ricerca

### **Opportunità**

- Vivacità del tessuto produttivo dell'area geografica di riferimento: da tempo, il DIMI è inserito efficacemente nel dinamico tessuto produttivo locale e si ritiene che tale rapporto possa essere ulteriormente valorizzato programmando, per esempio, una costante interlocuzione, anche con attenzione per la formazione. In tal senso, si ribadisce la recente istituzione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio del DIMI - CIDD, che coinvolge anche i Dottorati di Ricerca
- Interesse degli interlocutori istituzionali: sono state attivate e sono attive convenzioni e contratti con Enti e Istituzioni. Tale opportunità, di particolare valore (sia sociale, che scientifico), va adeguatamente valorizzata e rafforzata, anche nell'ambito dell'Impegno sociale per il territorio. La collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri è stata recentemente strutturata, avviando anche alcune attività nell'ambito della Formazione Permanente. Analogamente, l'avvio del TIPP (Laurea Professionalizzante) ha visto il coinvolgimento e la stipula di accordi con l'Ordine dei Periti Industriali e con aziende (che supportano anche finanziariamente tale percorso)
- Alleanze universitarie europee e nazionali: la partecipazione di UniBS ad alleanze internazionali (per esempio, UNITA) costituisce un'opportunità di rilievo e si ritiene altrettanto di rilievo l'opportunità di costituire alleanze a livello nazionale (c.d., Erasmus Nazionale). Il potenziamento dei doppi titoli internazionali rappresenta inoltre un ulteriore strumento per superare la criticità accennata rispetto al "livello di internazionalizzazione"
- Presenza di Strutture Sanitarie in convenzione con l'Ateneo: l'intensificazione delle attività di ricerca del DIMI nell'ambito medico e sanitario si è consolidata da tempo. La presenza di convenzioni con Strutture Sanitarie costituisce un'opportunità di ulteriore potenziamento e concreta sperimentazione delle attività di ricerca
- Gender gap: il DIMI osserva un progressivo riequilibrio del genere, come riscontrabile nelle fasce organizzative (Novembre 2023: personale amministrativo 100%F, personale tecnico 42%F, personale



ricercatore 38%F, PA 33%F e PO 21%F), che evidenzia una diminuzione verso le fasce apicali. Ciò, comunque, a fronte di una base studentesca che vede ancora una percentuale contenuta del genere femminile (21.5%)

- Dinamica sociale, tecnologica e produttiva: la centralità di diverse tematiche di ricerca studiate al DIMI rispetto ai profondi cambiamenti tecnologici e sociali in corso costituisce per il DIMI una straordinaria opportunità, oltre che un'irrinunciabile responsabilità. Si ricordano in merito, senza pretesa di esaustività, l'automazione e la digitalizzazione, la circolarità, la transizione energetica
- Spazi e piano edilizio prospettico: il DIMI presenta, tra i propri spazi, l'edificio noto come "Officina Meccanica" che, in realtà, è sede di diversi laboratori. L'edificio è in condizioni estremamente critiche da anni, ed è stato inserito nella programmazione per interventi di recupero. Ciò consente di intravedere, per il prossimo futuro, uno strategico rilancio, da concretizzarsi sinergicamente con gli interventi proposti per spazi didattici, anche attrezzati

### **Minacce**

- Minore interesse sociale per la formazione universitaria: sebbene la "tenuta" dell'offerta formativa facente capo al DIMI sia da considerarsi più che buona in termini generali, non si possono nascondere potenziali insidie derivanti dall'andamento demografico e dal potenziale avvio di un ciclo economico negativo (a cui spesso corrisponde un calo delle immatricolazioni); l'alto tasso di occupazione costituisce, al momento, un elemento di assicurazione in tal senso. Ulteriore elemento di criticità può essere rappresentato dalle Università telematiche, soprattutto in mancanza di un'efficace comunicazione che evidenzii il pregio della formazione in presenza (laboratori, esercitazioni etc.), caratteristica dell'area ingegneristica. Tra gli elementi di criticità si ravvisano la contenuta presenza femminile nel corpo studentesco (21.5%) e un tasso di scolarizzazione terziaria, nel territorio di riferimento, inferiore alla media nazionale
- Scarsa flessibilità del sistema universitario nel rispondere alle esigenze del mercato del lavoro: sebbene il DIMI abbia avviato, pur in un contesto di scarsità di risorse, iniziative di formazione con profili e percorsi nuovi, le tempistiche richieste dall'attuazione di tali iniziative costituiscono un serio elemento di preoccupazione rispetto alla capacità di inseguimento delle (rapide) dinamiche di mutazione del mercato del lavoro e della società
- Sostenibilità finanziaria e delle risorse: vengono percepiti con grande e seria preoccupazione gli scenari di riduzione delle risorse, in particolare per l'impatto sulle progressioni di carriera e sul reclutamento del PTA e del personale ricercatore e docente. Tale riduzione rischia di compromettere i nuovi ingressi e la motivazione in genere, peraltro, in una prospettiva di incremento del turnover, di stabilità dei carichi didattici e di incremento delle attività di ricerca (PNRR e trasferimento tecnologico). La criticità è solo in parte mitigata dalla capacità del DIMI di attrarre finanziamenti per progetti di ricerca, che potrebbe essere ulteriormente potenziata
- Spazi per personale, attività didattiche e di ricerca: si sottolinea come il presente punto sia stato inserito anche tra le opportunità, delineato nell'ottica di sviluppo nel brevissimo periodo. Il suo inserimento anche nella presente dimensione esprime la consapevolezza che esso può trasformarsi



da opportunità in un serissimo e concreto pericolo determinato da: mancanza di aule in generale e per la didattica “applicata” in particolare (calo dell’attrattività di percorsi strategici), riduzione degli spazi e della qualità degli stessi per il personale (per esempio, infiltrazioni dalla copertura e impraticabilità della c.d. “Officina Meccanica”) e mancato ammodernamento di spazi e impianti per laboratori (per esempio, adeguamento spazi per il collocamento di nuove attrezzature di ricerca e per la didattica)

- Turnover: incompleto o rientro eccessivamente rallentato delle risorse perse in conseguenza di un turnover sia in atto che previsto in significativo aumento

### 3 VALORI E LINEE STRATEGICHE

Il Piano Strategico di Ateneo identifica e definisce i seguenti cinque valori, che esprimono anche la sentita motivazione e la profonda responsabilità che coinvolge il Dipartimento nella programmazione delle proprie attività:

- V1: Inclusività e solidarietà
- V2: Innovazione e responsabilità
- V3: Formazione e competenza
- V4: Benessere e sviluppo sostenibile
- V5: Territorio, Europa e Mondo

Come è naturale, alcuni di tali valori “impregnano” in maniera particolarmente significativa specifiche linee strategiche (per esempio, la Didattica incrocia costantemente il terzo valore, mentre la Ricerca è immediatamente percepita come fortemente coinvolta dal secondo valore). Tuttavia, ogni area risulta interessata nel complesso, seppur in varia e diversificata misura, dai valori espressi. È questo il caso del valore V4, che interessa trasversalmente tutte le azioni, dalla Didattica all’Impegno sociale per il territorio, e del coinvolgimento del DIMI dal livello locale fino a quello internazionale (richiamo al valore V5). Pertanto, le linee strategiche delle aree di attività sono state declinate coerentemente con i valori espressi, esprimendoli talora in forma esplicita.

I valori definiti dal PSA, quindi, sono stati compresi e declinati all’interno delle attività del Dipartimento, sviluppando le linee strategiche di intervento coerentemente con quelle individuate anche a livello di Ateneo, coerentemente con le specificità del Dipartimento.

## 4 DIDATTICA

A premessa di tutto quanto segue, preme sottolineare che la collaborazione sulla didattica tra i tre Dipartimenti dell'area ingegneristica è molto forte, sia per il fatto che i Dipartimenti condividono spazi, risorse e servizi, ma anche perché hanno una visione comune sulle modalità di insegnamento, sugli obiettivi da raggiungere e sugli sviluppi futuri. Nella stesura della parte relativa alla didattica dei rispettivi Piani Strategici, i tre Dipartimenti si sono coordinati e hanno concordato alcune azioni comuni che sono evidenziate con la dizione: *(azione comune all'area ingegneristica)*.

### 4.1 Introduzione

L'offerta formativa del DIMI, riassunta in Tabella 1, consiste in 3 Corsi di Laurea Triennale (LT), 4 Corsi di Laurea Magistrale (LM) e 1 Corso di Laurea Professionalizzante (LP). In tabella sono riportate anche le date dell'ultimo aggiornamento dei relativi ordinamenti.

Tutti i Corsi di Laurea Triennale, Laurea Magistrale e Laurea Professionalizzante fanno capo a un unico Consiglio dei Corsi di Studio Aggregati (CCSA di Ingegneria Industriale).

Qui di seguito viene riportata la situazione attuale in termini di numero di studenti e di altri parametri ministeriali, mentre, nelle sezioni successive, sono definiti gli obiettivi strategici del Dipartimento.



Tabella 1 - Offerta formativa del DIMI (A.A. 2023/24)

Laurea Professionalizzante	Laurea Triennale	Laurea Magistrale
Tecniche industriali di prodotto e di processo (ordinamento del 2023)  <i>Curricula: Automazione - Meccanica e materiali - Meccanica ed efficienza energetica</i>	Ingegneria dell'automazione industriale (ordinamento del 2012)	Ingegneria dell'automazione industriale (ordinamento del 2021)
	Ingegneria gestionale (ordinamento del 2009)	Ingegneria gestionale (ordinamento del 2022)  <i>Curricula: Economico e organizzativo - Logistico e produttivo - Modellistica e ottimizzazione</i>
	Ingegneria meccanica e dei materiali (ordinamento del 2022)  <i>Curricula: Energia (attivato nell'A.A. 2021/22) - Materiali - Meccanico</i>	Ingegneria meccanica (ordinamento del 2021)  <i>Curricula: Autoveicoli - Biomeccanica - Costruzioni - Produzione - Transizione energetica</i>
		Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (ordinamento del 2018)

## 4.2 Situazione attuale

Lo stato attuale della didattica del DIMI viene di seguito riassunto considerando alcuni indicatori ANVUR suddivisi in quattro ambiti: (1) numerosità degli e delle studenti (2) regolarità della carriera (3) stato dell'internazionalizzazione e (4) occupazione a seguito del conseguimento del titolo.

### (1) Numerosità degli e delle studenti

Il numero delle immatricolazioni per i vari Corsi di Laurea negli ultimi 5 anni accademici è riportato nella Tabella 2.

Tabella 2 - Immatricolazioni degli ultimi 5 anni

Indicatore ANVUR iC00a	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23
Ingegneria dell'automazione industriale (LT)	137	150	128	102	116
Ingegneria gestionale (LT)	220	265	173	196	215
Ingegneria meccanica e dei materiali (LT)	280	328	269	238	256
<b>Totale Immatricolazioni Lauree Triennali</b>	<b>637</b>	<b>743</b>	<b>570</b>	<b>536</b>	<b>587</b>
Ingegneria dell'automazione industriale (LM)	25	37	50	42	40
Ingegneria gestionale (LM)	71	83	93	102	103
Ingegneria meccanica (LM)	127	124	107	101	113
Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (LM)	25	24	22	19	13
<b>Totale Immatricolazioni Lauree Magistrali</b>	<b>248</b>	<b>268</b>	<b>272</b>	<b>264</b>	<b>269</b>
Tecniche industriali di prodotto e di processo (LP)	-	-	-	25	18

## (2) Regolarità delle carriere

Di seguito vengono riportate la percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore ANVUR iC16, Tabella 3), la percentuale di laureate/i entro la durata normale del Corso (indicatore ANVUR iC02, Tabella 4) e la percentuale di abbandoni a un anno dal termine della durata normale del Corso (indicatore ANVUR iC24, Tabella 5).

Tabella 3 - Percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno

Indicatore ANVUR iC16	18/19	19/20	20/21	21/22
Ingegneria dell'automazione industriale (LT)	15,8%	11,7%	12,3%	22,7%
Ingegneria gestionale (LT)	11,6%	12,6%	11,0%	22,5%
Ingegneria meccanica e dei materiali (LT)	29,5%	21,9%	19,8%	26,4%
Ingegneria dell'automazione industriale (LM)	60,9%	56,3%	72,9%	72,5%
Ingegneria gestionale (LM)	56,7%	64,6%	54,5%	60,9%
Ingegneria meccanica (LM)	19,3%	23,5%	21,2%	32,3%
Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (LM)	17,4%	50,0%	36,8%	15,8%

Tabella 4 - Percentuale di laureate/i entro la durata normale del Corso

Indicatore ANVUR iC02	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23
Ingegneria dell'automazione industriale (LT)	53,6%	67,6%	70,7%	59,6%	56,5%
Ingegneria gestionale (LT)	47,9%	53,6%	36,8%	40,2%	44,4%
Ingegneria meccanica e dei materiali (LT)	49,3%	50,5%	46,4%	52,5%	61,5%
Ingegneria dell'automazione industriale (LM)	88,9%	91,2%	81,8%	91,9%	85,7%
Ingegneria gestionale (LM)	86,7%	82,4%	89,9%	87,5%	88,1%
Ingegneria meccanica (LM)	60,9%	54,3%	56,8%	65,2%	57,7%
Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (LM)	26,7%	30,0%	45,0%	64,0%	50,0%

Tabella 5 - Percentuale di abbandoni a 1 anno dal termine della durata normale del Corso

Indicatore ANVUR IC24	18/19	19/20	20/21	21/22
Ingegneria dell'automazione industriale (LT)	45,3%	40,4%	37,4%	48,1%
Ingegneria gestionale (LT)	34,0%	41,7%	42,4%	41,9%
Ingegneria meccanica e dei materiali (LT)	32,1%	32,8%	40,0%	35,7%
Ingegneria dell'automazione industriale (LM)	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingegneria gestionale (LM)	1,4%	7,6%	1,5%	1,3%
Ingegneria meccanica (LM)	3,8%	2,1%	3,4%	2,5%
Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (LM)	11,1%	10,0%	0,0%	4,5%

### **(3) Stato dell'internazionalizzazione**

Relativamente all'internazionalizzazione dei Corsi di Laurea, al fine di verificare la predisposizione di studenti e studentesse a svolgere un periodo di studio all'estero, si riportano in Tabella 6 i dati relativi al numero di crediti conseguiti all'estero da studenti regolari, sul totale dei CFU conseguiti entro la durata normale del Corso. Per quanto riguarda i dati relativi alle immatricolazioni di soggetti con titolo di studio estero, che rappresentano un indice dell'attrattività dei Corsi DIMI per studenti straniere/i, i numeri sono estremamente bassi, inferiori in molti casi all'1%.



Tabella 6 - Percentuale di CFU conseguiti all'estero da studenti regolari, sul totale dei CFU conseguiti entro la durata normale del Corso

Indicatore ANVUR iC10	18/19	19/20	20/21	21/22
Ingegneria dell'automazione industriale (LT)	2,10%	2,10%	0,90%	0,35%
Ingegneria gestionale (LT)	0,45%	0,34%	1,03%	0,37%
Ingegneria meccanica e dei materiali (LT)	0,15%	0,50%	0,40%	0,89%
Ingegneria dell'automazione industriale (LM)	9,60%	8,40%	5,40%	11,50%
Ingegneria gestionale (LM)	10,80%	7,83%	8,00%	13,22%
Ingegneria meccanica (LM)	3,81%	6,50%	5,53%	3,73%
Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (LM)	0%	1,28%	0,64%	6,20%

#### (4) Occupazione a seguito del conseguimento del titolo

Per concludere, la percentuale di studenti laureate/i che trovano lavoro a tre anni dal titolo (indicatore ANVUR iC07) è riportata in Tabella 7. Vengono riportati i dati relativi solo alle Lauree Magistrali, dal momento che la maggior parte degli e delle studenti che concludono il percorso delle Lauree Triennali poi prosegue gli studi con un'iscrizione a una delle Lauree Magistrali.

Tabella 7 - Percentuale di laureate/i occupate/i a tre anni dal titolo

Indicatore ANVUR iC07	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23
Ingegneria dell'automazione industriale (LM)	100,0%	92,9%	100,0%	95,0%	94,7%
Ingegneria gestionale (LM)	95,5%	94,3%	96,3%	94,7%	97,7%
Ingegneria meccanica (LM)	100,0%	100,0%	98,4%	100,0%	97,8%
Ingegneria per l'innovazione dei materiali e del prodotto (LM)	100,0%	90,9%	100,0%	100,0%	100,0%

Analizzando i dati sopra presentati si possono mettere in evidenza i seguenti elementi:

- 1) dopo un incremento sostanzialmente continuo nell'ultimo decennio, si è avuto un calo delle immatricolazioni in corrispondenza della pandemia da COVID-19. Gli ultimi due anni accademici



(2021/22 e 2022/23) hanno registrato un lieve rialzo dei numeri di immatricolazioni. Tale situazione sarà da monitorare con attenzione nei prossimi anni, valutando criticamente ogni Corso di Studi. Il nuovo Corso di Laurea Professionalizzante ha, al momento, un basso numero di iscritti, ben al di sotto del limite programmato (60). Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che tale nuovo Corso non è ancora ben conosciuto a livello locale. Tuttavia, anche in questo caso, il dato andrà monitorato;

- 2) la difficoltà nel concludere il percorso di studio, evidenziato dalla bassa percentuale di studenti che conseguono 40 CFU al momento dell'iscrizione al II anno, alle percentuali di studenti che concludono il Corso di Studio nei tempi previsti, e alle percentuali di studenti delle Lauree Triennali che abbandonano il Corso di Studio, continua a costituire un evento critico per il nostro Dipartimento;
- 3) gli e le studenti che scelgono di effettuare un periodo di studio all'estero, il cui numero ha un andamento pressoché costante negli ultimi anni, rappresentano una percentuale ancora troppo esigua dell'intera popolazione studentesca. I Corsi di Laurea che hanno le percentuali maggiori sono quelli in cui sono state poste in atto specifiche iniziative (per esempio, doppi titoli) in tal senso. Inoltre, l'attrattività nei confronti di studenti estere/i risulta evidentemente molto scarsa, anche se ovviamente in questo caso entrano in gioco motivazioni di carattere generale relative all'intero Ateneo e al contesto cittadino e italiano;
- 4) la percentuale di studenti che trovano lavoro a seguito del conseguimento di un titolo magistrale erogato dal nostro Dipartimento continua a essere elevatissima, pressoché vicina al 100%.

Preso atto della situazione attuale, gli obiettivi strategici della didattica del DIMI vengono di seguito presentati all'interno dello schema previsto dal Piano Strategico di Ateneo, ovvero suddivisi nelle tre Linee Strategiche (LS) qui brevemente riportate:

- Linea strategica 1 (LS1) ⇒ Potenziare l'offerta formativa e promuovere forme di didattica innovativa
- Linea strategica 2 (LS2) ⇒ Potenziare e consolidare le attività di orientamento in ingresso e in itinere
- Linea strategica 3 (LS3) ⇒ Consolidare il placement e potenziare la formazione post-laurea

## 4.3 Linea strategica 1

**“Potenziare l'offerta formativa e promuovere forme di didattica innovativa per una formazione di qualità, efficace, inclusiva e sostenibile per favorire il percorso di apprendimento” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028)**

### 4.3.1 Obiettivo 1.1

Potenziare e razionalizzare l'offerta formativa di Corsi di Laurea e post-laurea.

Nei prossimi anni, il Dipartimento valuterà se incrementare la sua offerta formativa, in base anche alle richieste del territorio, oltre che all'andamento delle iscrizioni. Per quanto riguarda la revisione dei Corsi di Studio, i nostri ordinamenti sono stati definiti temporalmente secondo quanto riportato in Tabella 1. Sarà premura del Dipartimento considerare le revisioni dei Corsi di Studio, in modo particolare di quelli più datati. Il Dipartimento vede inoltre la necessità di radicare maggiormente la cultura della sicurezza sui luoghi di lavoro a livello formativo

#### **Azioni**

- Monitorare l'andamento delle immatricolazioni per poter programmare una razionalizzazione dell'offerta formativa (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Monitorare il numero di iscrizioni del Corso di Laurea Professionalizzante e programmare eventuali azioni di promozione (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Valutare l'opportunità e la possibilità di attivare nuovi/chiudere Corsi di Studio (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Valutare la revisione dei Corsi di Studio, a partire di quelli più datati (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Incrementare l'offerta formativa in lingua inglese (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Valutare l'opportunità di rendere obbligatorio il "Corso di formazione sicurezza - rischio basso" (di 4 ore) a tutti gli studenti dei Corsi di Laurea e il "Corso di formazione sicurezza - rischio medio" (di 8 ore) a tutti gli studenti dei Corsi di Laurea Magistrale
- Consultare regolarmente il tavolo di confronto con gli stakeholder del territorio (il Comitato di Indirizzo per la Didattica e il Dottorato istituito nel Consiglio di Dipartimento del 03/02/2023)

#### **Indicatori**

- Numero di studenti immatricolate/i a Corsi di Studio triennali all'A.A. X/X+1 /numero diplomate/i nelle scuole secondarie di II grado nell'Anno Scolastico X-1/X

#### **Target**

- Media del biennio accademico 2024/25-2025/26 superiore alla media del triennio 2021/22-2023/24

### **4.3.2 Obiettivo 1.2**

Promuovere la regolarità degli studi e la riduzione degli abbandoni.

#### **Azioni**

- Migliorare l'organizzazione didattica per favorire le carriere di studio e una formazione inclusiva e sostenibile (*azione comune all'area ingegneristica*)

- Potenziare, ove presenti, e attivare, ove non presenti, specifici pre-corsi per il consolidamento delle competenze di base propedeutiche ai Corsi universitari (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Potenziare e razionalizzare i servizi di tutoring nonché introdurre una modalità di monitoraggio del numero di studenti che accedono a tali servizi (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Contattare gli e le studenti a valle del risultato del TOLC per favorire una scelta consapevole e per fornire strumenti atti a perfezionare la preparazione in vista dell'inizio della carriera universitaria (*azione comune all'area ingegneristica*)

#### **Indicatori**

- 1) Percentuale di studenti e studentesse che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore ANVUR iC16) per i Corsi di Studio triennali
- 2) Percentuale di abbandoni a 1 anno dal termine della durata normale del Corso (indicatore ANVUR iC24) per i Corsi di Studio triennale

#### **Target**

- 1) Media indicatore iC16 del biennio accademico 2024/25-2025/26 superiore alla media del triennio 2021/22-2023/24 (vedi Tabella 3)
- 2) Media indicatore iC24 del biennio accademico 2024/25-2025/26 inferiore alla media del triennio 2021/22-2023/24 (vedi Tabella 5)

### **4.3.3 Obiettivo 1.3**

Promuovere e potenziare l'apprendimento di competenze trasversali.

#### **Azioni**

- Sviluppare attività complementari ai Corsi di Laurea (open badge), che consentano di arricchire la formazione con competenze trasversali utili sia per il proseguimento degli studi sia per le richieste del mondo del lavoro (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Sviluppare attività che rappresentino un ponte educativo tra il mondo della formazione e quello del lavoro (*azione comune all'area ingegneristica*)

#### **Indicatori**

- Numero open badge sulle competenze trasversali acquisiti da studenti del DIMI (I, II e III ciclo)

#### **Target**

- Numero medio di open badge nel biennio 2024-2025, maggiore del valore medio del biennio precedente 2022-2023 (67)

## 4.4 Linea strategica 2

“Potenziare e consolidare le attività di orientamento in ingresso e in itinere” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028)

### 4.4.1 Obiettivo 2.1

Potenziare e razionalizzare l’offerta formativa di Corsi di Laurea e post-laurea.

#### *Azioni*

- Promuovere progetti di orientamento in ingresso col fine di aumentare la visibilità del Dipartimento e sottolineare la capacità del nostro Dipartimento di fornire formazione di qualità (*azione comune all’area ingegneristica*)
- Riproporre l’iniziativa UNIBS-HOURS (incontri di un’ora, online, di orientamento per i Corsi del nostro Dipartimento) (*azione comune all’area ingegneristica*)
- Proseguire il Progetto PROMETEUS con le scuole superiori, rendendo più efficace la proposta (*azione comune all’area ingegneristica*)
- Valutare l’attivazione di uno sportello docente, per una linea diretta con gli e le studenti delle scuole superiori per informazioni più specifiche legate ai percorsi del DIMI (iniziativa DIMMI)
- Monitorare il numero di studenti delle scuole secondarie di secondo grado che partecipano a progetti di orientamento formativo che vedono coinvolto il Dipartimento
- Valutare l’accredito di CFU o l’attribuzione di open badge per specifiche iniziative svolte prima dell’iscrizione

#### *Indicatori*

- Numero di studenti delle scuole secondarie di II grado che partecipano a progetti di orientamento formativo che vedono coinvolto il Dipartimento

#### *Target*

- 100 studenti delle scuole secondarie di secondo grado che partecipano, ogni anno, a progetti di orientamento formativo che vedono coinvolto il Dipartimento

### 4.4.2 Obiettivo 2.2

Potenziare e consolidare le attività di orientamento in itinere.

### **Azioni**

- Creare un sistema di orientamento in itinere capillare e costante, esteso almeno a tutto il primo anno di studi
- Innovare e potenziare le strategie di comunicazione finalizzate a informare, orientare e coinvolgere il corpo studentesco durante tutto il percorso universitario
- Monitorare il numero di studenti che accedono ai servizi di orientamento in itinere (*azione comune all'area ingegneristica*)

### **Indicatori**

- Numero di studenti che accedono ai servizi di orientamento in itinere

### **Target**

- 50 studenti per ogni anno accademico che accedono ai servizi di orientamento in itinere

## **4.5 Linea strategica 3**

### **“Consolidare il placement, favorendo l’occupabilità, e potenziare la formazione post-laurea” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028)**

Tenuto conto del fatto che il numero di occupate/i a un anno dalla laurea risulta praticamente prossimo al 100% per tutti i Corsi di Laurea Magistrale del nostro Dipartimento, l’attenzione viene rivolta esclusivamente al potenziamento della formazione post-laurea.

### **4.5.1 Obiettivo 3.1**

Assicurazione della qualità e ampliamento dell’offerta formativa dei Corsi di Dottorato di Ricerca.

### **Azioni**

- Implementare attività di orientamento in ingresso a Corsi di Dottorato sia in presenza sia online (*azione comune all'area ingegneristica*)
- Introdurre dei questionari sulla soddisfazione di dottorande/i dei Dottorati del Dipartimento (*azione comune all'area ingegneristica*)

### **Indicatori**

- Numero di idonee/i nei concorsi di ammissione



## Piano Strategico DIMI [2024-2025]

### ***Target***

- Media del biennio accademico 2024/25-2025/26 superiore alla media del triennio 2021/22-2023/24



## 5 RICERCA

### 5.1 Situazione attuale

La valutazione del Dipartimento, su cui sono incardinati complessivamente 86 ricercatori/trici, deve tener conto di molti aspetti. Per tale motivo l'analisi della situazione attuale, dalla quale partire per sviluppare le future strategie, tiene conto di:

- analisi dei risultati della campagna VQR 2015-2019;
- produzione scientifica complessiva del DIMI e come questa si è evoluta nel corso degli anni;
- proventi da bandi competitivi; questi, infatti, sono un altro aspetto importante per valutare quanto il DIMI è attivo e coinvolto nella ricerca in ambito nazionale e internazionale;
- attività dei Dottorati di Ricerca.

#### **Risultati campagna VQR 2015-2019**

Con riferimento all'Area 09 (maggioritaria nel DIMI), i risultati di Dipartimento relativi all'indicatore I per il profilo A, B, e A+B sono rispettivamente:  $I = 0,63$ ,  $I = 0,71$ ,  $I = 0,67$ . I valori, seppure non elevati, mostrano un segno di miglioramento rispetto alla campagna precedente; infatti, nella VQR 2011-2014 il valore dell'indicatore per il profilo A+B si attestava a  $I = 0,49$ .

Sempre con riferimento all'area 09, i risultati di Dipartimento relativi all'indicatore R per il profilo A, B, ed A+B sono rispettivamente:  $R = 0,81$ ,  $I = 0,88$ ,  $I = 0,85$ . Anche per questo indicatore si mostra un segno di miglioramento rispetto alla campagna precedente; infatti, nella VQR 2011-2014 il valore dell'indicatore per il profilo A+B non andava oltre a  $R = 0,76$ .

Infine, l'indicatore IRF (per il profilo A+B) è aumentato al valore  $IRD12 = 1$ , rispetto al valore della campagna precedente  $IRD12 = 0,91$ .

Nonostante un aumento dei valori rispetto alla campagna precedente, i risultati comparati a quelli ottenuti da altre Istituzioni/Atenei non sono del tutto soddisfacenti per l'area 09, che viene classificata - su base totale - 100-esima su 104, per il profilo A, 101-esima su 114, per il profilo B, e 100-esima su 104, per il profilo A+B. I risultati relativi alle aree 02 e 03 mostrano un andamento decisamente migliore: per l'area 02 il DIMI risulta essere 44-esimo su 81, mentre per l'area 03 il DIMI è classificato come 17-esimo su 107.

Il numero di prodotti (ai fini della campagna VQR 2015-2019) è classificato principalmente in classe B e C, mentre il numero di prodotti in classe A non va oltre il 15%. I risultati menzionati si riferiscono al profilo A+B dell'Area 09 (ma non vi sono differenze sostanziali rispetto agli altri profili).

Dall'analisi dei dati VQR2015-2019, si può sicuramente desumere un miglioramento di molti indicatori rispetto alla campagna precedente, sintomo di una migliore e maggiore attenzione alla pubblicazione dei risultati.

### **Valutazione della ricerca**

Il Piano Strategico di Dipartimento 2021-2023 ha individuato i seguenti indicatori per valutare la qualità e la produttività della ricerca scientifica:

- numero totale di pubblicazioni;
- numero di dottorande/i in ingresso al DRIMI.

In Figura 1, Figura 2, Figura 3 e Figura 4 è riassunto l'andamento - aggiornato all'anno 2022 - di tali parametri/indicatori negli ultimi anni.

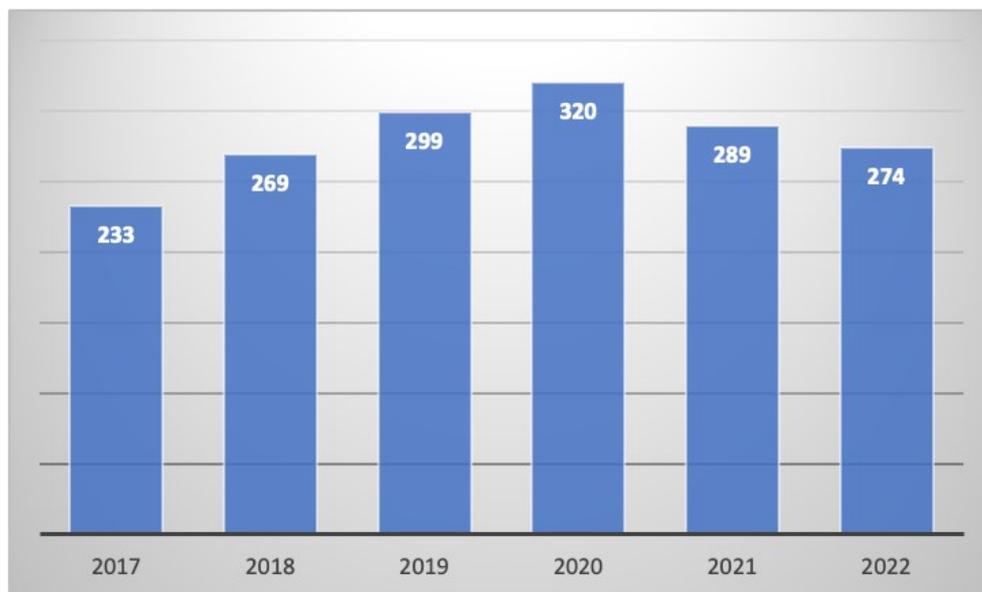


Figura 1 - Numero di pubblicazioni di ricercatori/trici DIMI presenti nell'archivio IRIS-OPENBS

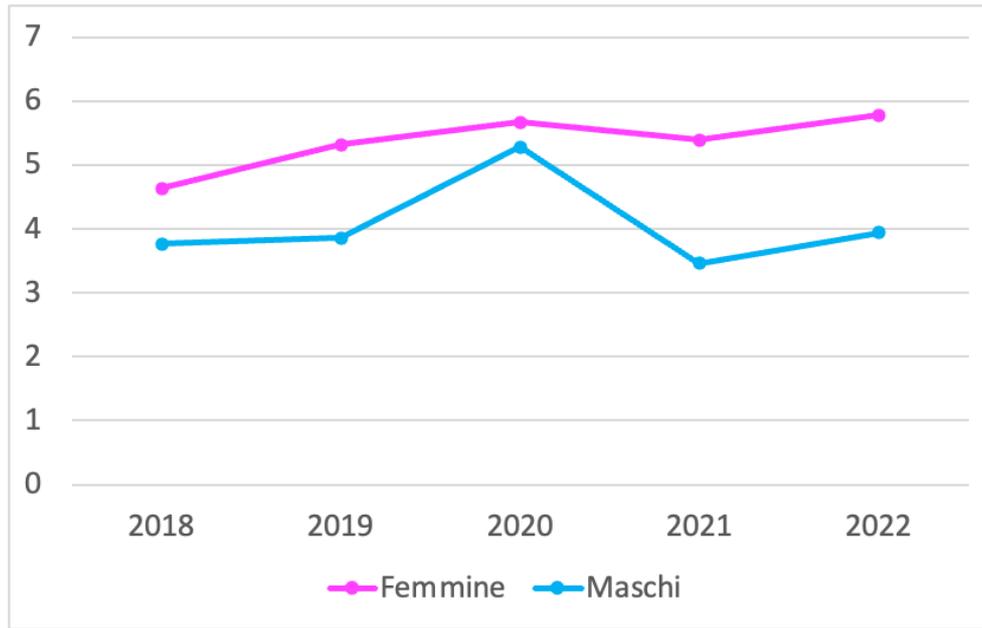


Figura 2 - Numero pro capite di pubblicazioni di lavori su riviste divisi per genere

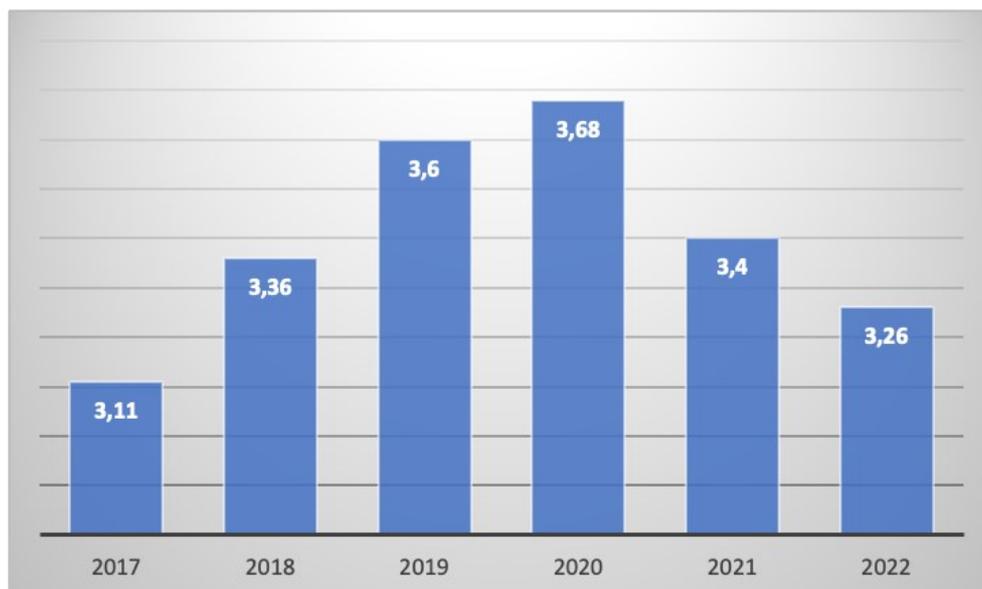


Figura 3 - Numero di pubblicazioni pro capite di ricercatori/trici DIMI presenti nell'archivio IRIS-OPENBS. Q1

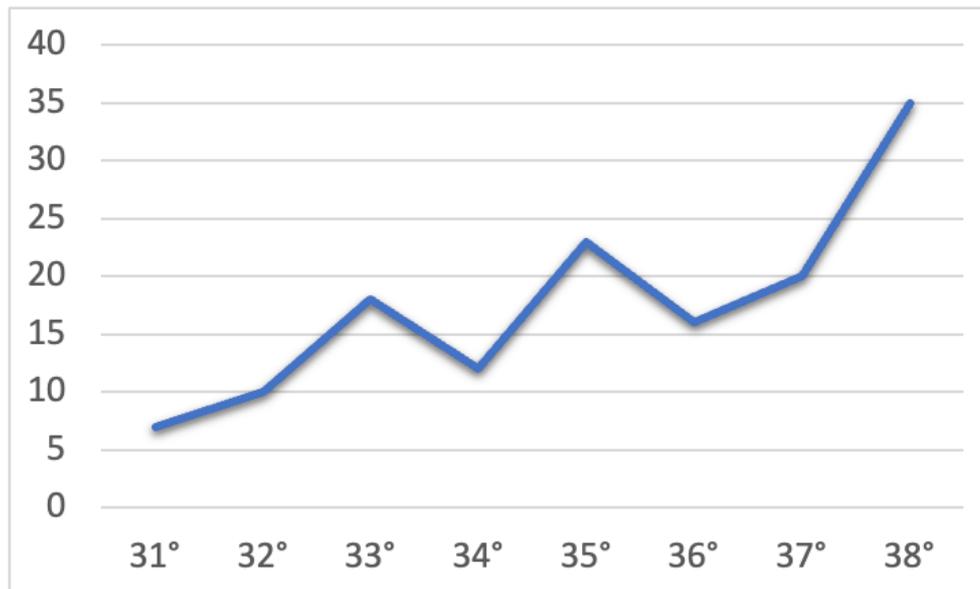


Figura 4 - Numero di dottorande/i in ingresso al DRIMI per ogni ciclo

Con riferimento al numero di pubblicazioni, il 2022 evidenzia un risultato in linea (con una minima decrescita) con il risultato dell'anno precedente, come illustrato in Figura 1. Si sottolinea in questo ambito come il Dipartimento sembra essere ormai maturo per concentrarsi non solo sulla quantità delle pubblicazioni, ma anche sulla loro qualità in modo da poter ottenere risultati migliori nelle prossime valutazioni VQR. Sono state svolte numerose attività volte a sensibilizzare il personale ricercatore su un'opportuna scelta della collocazione editoriale.

In Figura 2 è riportato l'andamento delle pubblicazioni in classe Q1 divise per genere. Sebbene il numero di pubblicazioni sia molto simile per le due popolazioni, il fatto che il numero di Femmine sia inferiore al numero di Maschi permette di concludere che la produttività femminile sia sensibilmente superiore.

L'andamento medio delle pubblicazioni per docente - Figura 3 - registra una lieve diminuzione della produttività dei membri del DIMI. Il numero medio di pubblicazioni è leggermente calato (calo inferiore al 10%) rispetto agli anni precedenti.

Il numero di iscrizioni al Dottorato di Ricerca in Ingegneria Meccanica e Industriale è riportato in Figura 4. Le borse aggiuntive rispetto a quelle assegnate dall'Ateneo sono state finanziate da Aziende o su fondi di ricerca del Dipartimento. L'elevato numero di dottorande/i del DRIMI e il numero di borse aggiuntive (rispetto a quelle di Ateneo) dimostrano il notevole interesse e impegno del Dipartimento verso il terzo livello di istruzione. L'attenzione alla valorizzazione dei risultati della ricerca, con particolare riguardo alle pubblicazioni scientifiche, è ben presente nel DRIMI dove si richiede che ogni dottoranda/o, per aver accesso all'esame finale, abbia pubblicato almeno un lavoro su una rivista di elevato prestigio. Si sottolinea che nel 2022 (XXXVIII ciclo) al DIMI afferisce il nuovo Dottorato in Transizione Energetica e Sistemi produttivi Sostenibili (TESPS).



### Valutazione dei fondi derivanti da bandi competitivi

Il grafico relativo ai finanziamenti, in Figura 5, nota un sostanziale mantenimento rispetto agli anni precedenti; le oscillazioni sono fisiologiche. I proventi da bandi competitivi nazionali e internazionali hanno registrato una diminuzione che perdura dal 2018. Sarebbe più adeguato - in sintonia con quanto fatto a livello di Ateneo - monitorare la media annuale (su base triennale o quinquennale) per ridurre l'effetto di tali periodicità. L'assegnazione a docenti e ricercatori/trici DIMI di bandi competitivi è globalmente da considerarsi buona. Anche i finanziamenti medi (per ricercatore/trice DIMI) sono in stabili rispetto ai valori degli ultimi anni, Figura 6.

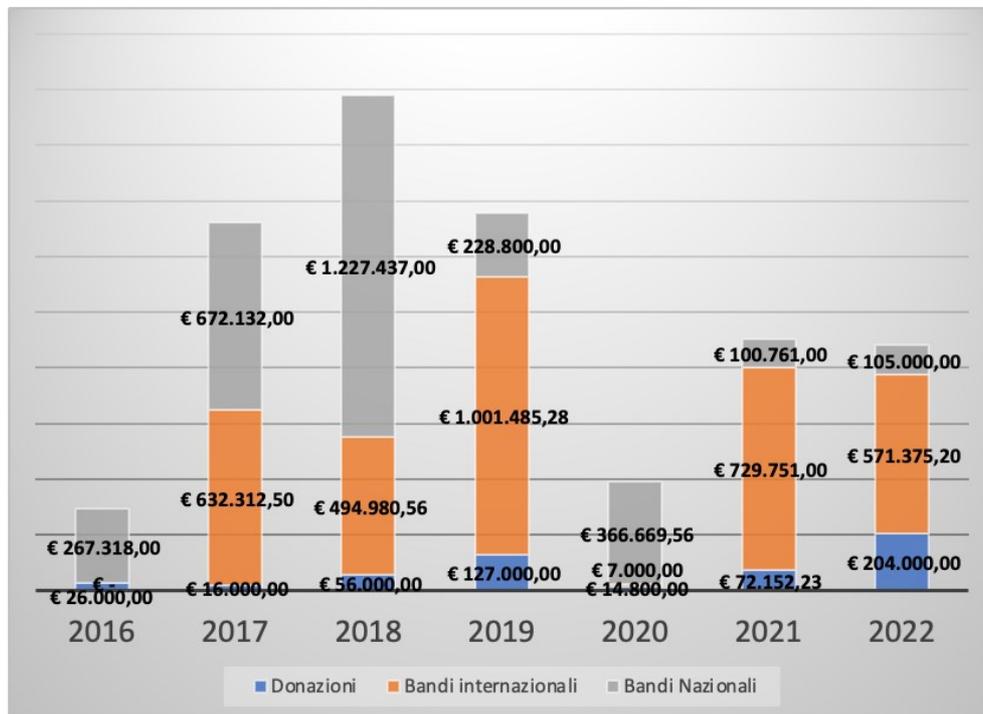


Figura 5 - Finanziamenti ottenuti dal DIMI in bandi competitivi nazionali e internazionali dal 2016 al 2022

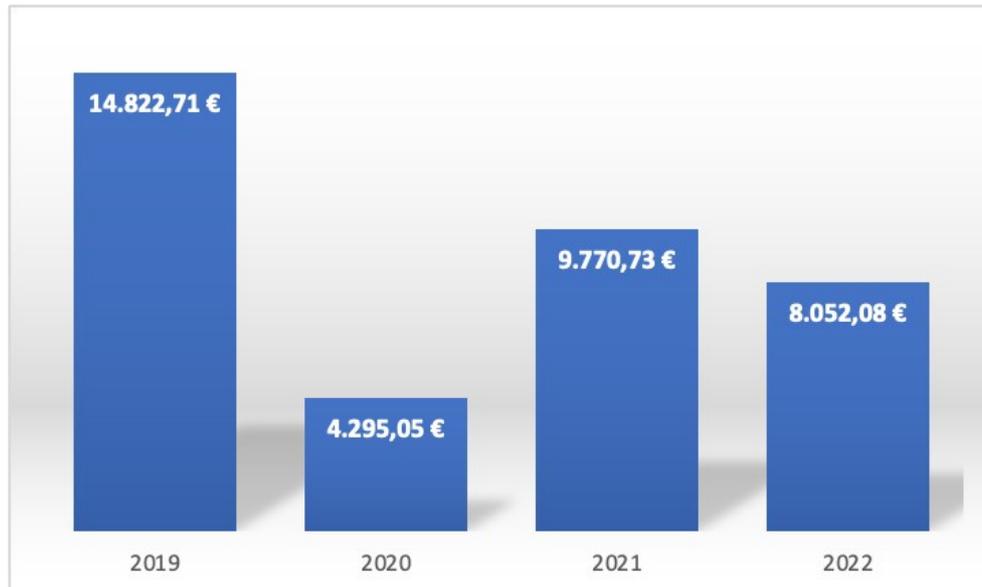


Figura 6 - Finanziamenti medi pro capite ottenuti dal DIMI in bandi competitivi nazionali e internazionali dal 2019 al 2022

In sintesi:

- i risultati ottenuti nella campagna VQR 2015-2019 mostrano alcune difficoltà da parte del Dipartimento a pubblicare su riviste di ottima qualità. Se, come mostrato, la quantità di prodotti è di buon livello negli anni, la qualità potrebbe essere migliorata;
- il Dipartimento risulta in crescita, come mostrato sia dalla comparazione con la precedente campagna VQR sia rispetto a indicatori propri;
- i finanziamenti sono in linea con quanto riscontrato negli anni precedenti, anche se ancora al di sotto dei valori massimi raggiunti nel 2018

## 5.2 Strategia adottata

Il DIMI concentra la propria attività in tutte le aree tipiche dell'ingegneria meccanica e industriale; oltre alle tematiche storiche della stessa, ed approfondisce e sviluppa tematiche di frontiera che stanno emergendo come nuove sfide, a livello locale e internazionale. La forza del DIMI è, ed è sempre stata, l'approccio sinergico, sia in termini di competenze che di metodologie, che gli ha consentito di adattarsi rapidamente ed efficacemente alle richieste del territorio e agli interessi nazionali e internazionali. La vivacità del territorio bresciano, inoltre, costituisce un ulteriore sprone ad aggiornare continuamente competenze e interessi.

In piena coerenza con il Piano Strategico di Ateneo e con i programmi di ricerca in essere a livello nazionale, il DIMI è protagonista della ricerca su varie tematiche, come la transizione ecologica e digitale, l'industria 4.0, i nuovi materiali.

Il DIMI vuole, inoltre, essere un punto di riferimento per il territorio e incentivare l'avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto, favorendo la creazione di occupazione stabile.

### 5.3 Tematiche di ricerca

Le tematiche di ricerca sulle quali il DIMI si vuole concentrare sono:

- fabbrica intelligente e manifatturiero avanzato;
- mobilità sostenibile;
- transizione energetica ed ecologica;
- scienze e tecnologie per la salute e il benessere;
- sistemi industriali, sicurezza e qualità del lavoro;
- sviluppo di conoscenze di base e metodologiche.

In Tabella 8, queste linee di ricerca sviluppano temi riconducibili alle diverse linee dei Sustainable Development Goals (SDGs), alle missioni prioritarie del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e al Piano Nazionale della Ricerca (PNR).

*Tabella 8 - Relazione tra le linee di ricerca e SDGs, PNRR e PNR*

Tematiche di ricerca DIMI	SDGs	PNRR	PNR
Fabbrica intelligente e manifatturiero avanzato	8, 9	M1, M4	4
Mobilità sostenibile	7, 11, 13	M3, M4	5
Transizione energetica ed ecologica	2, 6, 7, 9, 13, 14	M4	5, 6
Scienze e tecnologie per la salute e il benessere	3, 6	M4, M6	1
Sistemi industriali, sicurezza e qualità del lavoro	6, 8, 9, 12	M4	1, 2, 3
Sviluppo di conoscenze di base e metodologiche	4	M4	2

Più nel dettaglio, le diverse tematiche possono essere declinate come di seguito.



**Fabbrica intelligente e manifatturiero avanzato:** si intende operare in coordinamento con tutti gli attori coinvolti per favorire la crescita e la sostenibilità del sistema industriale e produttivo in genere, attraverso l'innovazione dei processi, lo sviluppo e l'ottimizzazione dei materiali, la ricerca e l'ottimizzazione delle migliori pratiche e tecnologie abilitanti e digital factory. Tra le tecnologie abilitanti, si citano: i metodi per la gestione/manutenzione delle risorse, tecnologie per il monitoraggio e controllo, tecniche e tecnologie di produzione avanzate quali additive manufacturing e microlavorazioni, modellizzazione e simulazione, robotica tradizionale e collaborativa, interazione uomo-macchina.

**Mobilità Sostenibile:** risponde al bisogno della persona di muoversi in sicurezza e in maniera veloce, efficiente, intelligente e sostenibile. La mobilità sostenibile è perseguibile attraverso misure che riducono l'impatto ambientale, sociale ed economico della mobilità senza penalizzare la libertà di spostarsi, comunicare e intessere relazioni. La mobilità sostenibile include il controllo e la limitazione progressiva delle esternalità negative: emissioni di inquinanti primari e secondari e dei gas serra, inquinamento acustico, congestione stradale, degrado urbano, consumo di territorio ed incidentalità. Dal punto di vista della ricerca applicata sui veicoli si tratta di puntare sulla competitività di prodotti innovativi ad alto contenuto tecnologico. Tra i temi centrali, l'evoluzione e l'efficienza del sistema propulsivo e il conseguente cambio di paradigma di progettazione, l'alleggerimento strutturale, l'aerodinamica, la dinamica del veicolo, l'interfaccia uomo-veicolo (HMI) e i sistemi dedicati all'assistenza alla guida (ADAS), alla guida semiautonomo e autonoma. Una struttura più leggera e aerodinamica, infatti, richiede meno energia durante il moto, ma deve rimanere compatibile con le esigenze di sicurezza passiva e di abitabilità. Un veicolo dotato di interfaccia di guida intuitiva e comportamento dinamico prevedibile risulta poco stressante per l'utente, consentendo di ridurre l'incidentalità. Inoltre, in un'ottica di economia circolare, riveste un ruolo molto importante la produzione di componenti strutturali a partire da materiale di riciclo (es. leghe di alluminio secondarie) e l'ottimizzazione della progettazione e delle tecnologie di recupero delle batterie. Particolare attenzione deve infine essere posta alla sicurezza degli spostamenti, non tralasciando il monitoraggio e l'ottimizzazione delle infrastrutture nonché delle interazioni tra i diversi utenti delle infrastrutture viarie.

**Transizione energetica ed ecologica:** produrre energia in modo sostenibile, supportare la de-carbonizzazione, la riduzione dell'impronta ambientale e la transizione verso le energie rinnovabili sono tra le grandi sfide che la società dovrà affrontare nei prossimi 30 anni. Il tema del risparmio energetico e dell'energia pulita è infatti centrale ed indirizza gli studi verso la sostenibilità della produzione, della distribuzione e dell'uso dell'energia. In particolare, tratta l'insieme di interventi e comportamenti che consentono, a parità di effetto utile, di ridurre il consumo di energia e di risorse, attraverso l'ottimizzazione di processi. Questo comporta una riduzione degli sprechi di energia e di risorse in genere, perseguendo l'uso efficiente e il minimo impatto ambientale. Centrale è anche lo studio delle tecnologie applicate per gestire sorgenti di energia rinnovabili e per sviluppare sistemi di distribuzione e di generazione che garantiscano a tutti l'accessibilità (affordability) dell'energia. Tali sfide includono non solo il sequestro di anidride carbonica, il geotermale, lo storage di energia, lo sviluppo di tecnologie basate sull'idrogeno, ma anche pensare a nuove soluzioni che rendano l'estrazione e l'utilizzo delle risorse naturali più sostenibile durante il periodo di transizione. In tale ambito si colloca anche il tema della eco-industria e degli eco-processi che si concretizza nella ricerca finalizzata allo sviluppo di nuove tecnologie, modelli, prodotti, servizi per aziende che producono beni e servizi per misurare, prevenire, limitare, minimizzare i danni ambientali (acqua, aria, suolo, rifiuti, rumore) e gestire secondo i principi della circolarità prodotti, sottoprodotti e materiali. In questo ambito si colloca anche la transizione ecologica in campo



agri&food che prevede il passaggio di sistemi produttivi agricoli verso forme meno invasive, che incentivano, cioè, sistemi di cattura di CO<sub>2</sub> e sistemi che minimizzano l'impatto ambientale. È attivo in diversi ambiti, tra cui la digitalizzazione dei sistemi agricoli per favorire la sostenibilità (economica, ambientale, sociale) della produzione agricola e zootecnica. Questo prevede lo sviluppo e la caratterizzazione di sistemi di misura per l'acquisizione di parametri ambientali, la modellizzazione dei sistemi analizzati (composti da sistema produttivo analizzato e sistema ambientale in cui esso è inserito), la creazione di sistemi integrati e interoperabili che favoriscano la presa di decisioni consapevoli e tempestive.

**Scienze e tecnologie per la salute e il benessere:** le attività nell'ambito delle tecnologie per la salute declinano e specializzano le conoscenze tipiche dell'ingegneria meccanica e industriale verso tematiche legate alla salute degli individui e al loro benessere. In tale ambito trovano un ruolo principale le tecnologie robotiche, i sistemi di misura automatici e la realtà aumentata: in particolare a seguito dell'epidemia di COVID-19 è chiaramente emerso come l'interazione tra care-giver (terapista, medico o altro) e soggetto debba essere integrata da sistemi automatici, e come l'efficienza dei sistemi di monitoraggio (anche remoto), riabilitazione e cura sia fondamentale per garantire continuità del servizio sanitario. Per questo motivo il dipartimento ha avviato varie collaborazioni con i dipartimenti dell'area di medicina, in particolare per ricerche in ambito di robotica riabilitativa, di sviluppo di sistemi di misura per l'analisi biomeccanica, sulle tecnologie di prototipazione e di fabbricazione di protesi e dispositivi, sul controllo dell'anestesia e della ventilazione meccanica, sullo studio di interfacce uomo-macchina empatiche e/o intelligenti, telemedicina, robotica sociale, realtà aumentata e virtuale immersiva. Il Dipartimento è sede del Centro internazionale di ricerca in Mechanobiology, che in collaborazione con il DMMT, promuove attività di ricerca sulla meccanica di processi biologici. A fianco a queste attività si trovano anche ricerche sulla fluidodinamica dei sistemi biologici, sul controllo, modellizzazione e simulazione funzionale e strutturale di apparati e impianti, sul comportamento dei materiali e biomateriali impiegati per applicazioni biomedicali, nonché sulle procedure per la gestione della qualità e sicurezza dei prodotti biomedicali. La linea di ricerca include inoltre lo studio delle soluzioni per la sicurezza e l'ergonomia dei sistemi di lavoro e dei prodotti industriali e dei fattori capaci di influenzare la qualità del lavoro e delle relazioni industriali. Le attività includono anche la produzione di impianti biomedicali personalizzati per gli Spedali Civili di Brescia; la collaborazione con i medici per la produzione di dispositivi ad hoc attraverso tecniche di bio-printing; il trattamento di superfici per esigenze di biocompatibilità e resistenza agli agenti microbici in collaborazione con i laboratori di biologia del Dipartimento di Medicina Molecolare e Trasazionale; la progettazione di strutture bio ispirate per la sostituzione di tessuti fisiologici funzionalizzati; la collaborazione con enti internazionali di ricerca biomedica sia in Europa che in Asia e USA.

**Sistemi industriali, sicurezza e qualità del lavoro:** l'attività di ricerca si concentra sui fattori capaci di influenzare la competitività della singola impresa e dei sistemi di imprese (filiera verticali, reti di imprese, distretti industriali) in contesti nazionali e internazionali. In tale ambito ricadono attività di ricerca finalizzate: 1) alla valutazione di opportunità e ricadute derivanti dall'introduzione di tecnologie abilitanti l'Industria 4.0; 2) alla valutazione e alla determinazione del livello di resilienza delle aziende, in termini occupazionali, produttivi e di processo. A fianco a queste attività si collocano: (i) ricerche per la definizione e lo sviluppo di modelli e metodi di supporto alla valutazione e alla gestione dei rischi; (ii) le attività di ricerca finalizzate alla valutazione e al miglioramento della qualità del lavoro; (iii) analisi sulle articolate relazioni esistenti tra i modelli produttivi adottati in azienda e i contenuti dell'attività lavorativa; (iv) le politiche di riconoscimento e valorizzazione del contributo dei lavoratori e quelle di confronto con le loro rappresentanze (relazioni industriali).

**Sviluppo di conoscenze di base e metodologiche:** tale ambito di ricerca si concentra sullo sviluppo di conoscenze di base delle varie discipline dell'ingegneria e che non trovano un'applicazione immediata, ma che da un lato anticipano gli aspetti applicativi (ricerca di base e fondamentale) e dall'altro la complementano (per esempio, aspetti legati alla proprietà intellettuale o aspetti sociologici). In tale ambito si collocano i fondamenti e i metodi delle discipline dell'Ingegneria Meccanica e Industriale che, unitamente alle discipline di base, da sempre, costituiscono l'indispensabile premessa per un fattivo approccio scientifico sia per la ricerca applicata sia per la ricerca di base.

Gli indirizzi strategici del Dipartimento si inquadrano nell'ambito degli obiettivi del Piano Strategico di Ateneo e li sostengono con convinzione. In accordo con il Piano Strategico di Ateneo, le linee strategiche del DIMI sono:

- Linea strategica 1 (LS1) ⇒ Sostegno alla crescita di una ricerca inclusiva nel rispetto dei principi di equità e sostenibilità
- Linea strategica 2 (LS2) ⇒ Qualità e competenza nella ricerca
- Linea strategica 3 (LS3) ⇒ Sostegno all'interdisciplinarietà e all'internazionalizzazione della ricerca
- Linea strategica 4 (LS4) ⇒ Ricerca come motore dell'innovazione e del trasferimento tecnologico per il benessere delle persone
- Linea strategica 5 (LS5) ⇒ Ricerca mirata al miglioramento della qualità della vita, alla sostenibilità economica e ambientale, e al disegno delle istituzioni

## 5.4 Linea strategica 1

**“Sostegno alla crescita di una ricerca inclusiva nel rispetto dei principi di equità e sostenibilità”**

### 5.4.1 Obiettivo 1.1

Incrementare il coinvolgimento del DIMI rispetto alle iniziative di eccellenza di Ateneo sulle tematiche di inclusione, equità e sostenibilità.

#### **Azioni**

- Incentivare la partecipazione del corpo docente e ricercatore ai centri di ricerca di Ateneo quali per esempio il Centro di Ateneo LOG laboratorio osservatorio sugli studi di Genere, Laboratorio BrAL-Brixia Accessibility Lab, Osmer, centri che affrontano i temi di cui all'obiettivo strategico
- Adottare e monitorare l'adozione delle linee guida di Ateneo SAGE Charter of Principles for Gender Equality
- Attività di formazione alla ricerca inclusiva secondo le linee guida europee

### **Indicatori**

- 1) Numero di docenti formalmente inserite/i o coinvolte/i in attività di ricerca dei centri di Ateneo che sviluppano i temi di cui all'obiettivo
- 2) Numero di attività monitorate
- 3) Numero di interventi erogati

### **Target**

- 1) Presenza in ognuno dei centri identificati di docenti e ricercatori/trici pari almeno al 10%
- 2) 100% attività che rispettano le linee guida (dove non è possibile archiviare le motivazioni)
- 3) Un evento ogni anno

## **5.5 Linea strategica 2**

### **“Qualità e competenza nella ricerca”**

#### **5.5.1 Obiettivo 2.1**

Consolidare la qualità della ricerca e l'attrattività dei Dottorati di Ricerca.

#### **Azioni**

- Divulgazione, anche attraverso social, delle attività dei Corsi di Dottorato, delle attività svolte da dottorande/i, delle tematiche trattate nei Dottorati
- Sensibilizzazione dei/le dottorandi/e alla necessità di svolgere ricerca di qualità e alla pubblicazione dei risultati in sedi editoriali di alto livello
- Aumentare i mesi passati all'estero da dottorande/i; favorire il conseguimento dei percorsi in cotutela
- Favorire conoscenze interdisciplinari attraverso l'organizzazione di seminari e corsi

#### **Indicatori**

- Numero di lavori scientifici pubblicati in classe Q1
- Percentuale di studenti al primo anno dei Corsi di Dottorato che hanno conseguito la laurea in altro Ateneo
- Docenti straniere/i e rappresentanti di aziende facenti parte del Collegio Docenti

**Target**

- Almeno il 30% della produzione scientifica dei/le dottorandi/e in Q1
- Valore medio del triennio maggiore di 50%
- Presenza di docenti stranieri nel Collegio Docenti straniere/i e rappresentati di aziende pari almeno al 10%

### 5.5.2 Obiettivo 2.2

Sostenere una politica di open access.

**Azioni**

- Attività di informazione dei contratti trasformativi in essere tra UniBS e case editrici

**Indicatori**

- Articoli open access che sfruttano contratti trasformativi già stipulati con case editrici

**Target**

- Tutti gli articoli che sono pubblicati su riviste che prevedono un'opzione Open Access per la quale l'Ateneo abbia già stipulato accordi

### 5.5.3 Obiettivo 2.3

Incrementare la qualità della collocazione editoriale dei prodotti della ricerca.

**Azioni**

- Attività di informazione della reputazione di riviste scientifiche sulla base dei parametri bibliometrici e ranking ufficiali
- Disincentivare l'uso di indicatori quantitativi (ASN, mediane, numero di pubblicazioni) a vantaggio di indicatori qualitativi nei processi di selezione e distribuzione delle risorse

**Indicatori**

- Numero di articoli in fascia Q1

**Target**

- Almeno il 50% dei lavori in Q1 per ogni anno

## 5.6 *Linea strategica 3*

**“Sostegno all’interdisciplinarietà e all’internazionalizzazione della ricerca”**

### 5.6.1 Obiettivo 3.1

Partecipazione a bandi di ricerca nazionali e internazionali.

#### **Azioni**

- Agevolare e sostenere - attraverso la Commissione Cultura e Ricerca - la formazione di gruppi interdisciplinari basati su competenze complementari

#### **Indicatori**

- Numero di bandi competitivi nazionali e internazionali applicati dal personale ricercatore e docente

#### **Target**

- Numero medio di bandi di ogni triennio > del numero medio di bandi partecipati nel triennio precedente

## 5.7 *Linea strategica 4*

**“Ricerca come motore dell’innovazione e del trasferimento tecnologico per il benessere delle persone”**

### 5.7.1 Obiettivo 4.1

Valorizzare e consolidare le azioni per l’Innovazione e lo sviluppo tecnologico rafforzando la cultura della legalità, dell’imprenditorialità e dell’originalità.

#### **Azioni**

- Favorire la realizzazione di brevetti basati su ricerche scientifiche
- Favorire la formazione di spin-off basati su ricerche scientifiche all’avanguardia
- Sostenere e facilitare le attività di ricerca congiunta con aziende

#### **Indicatori**

- Numero di prodotti della ricerca coperti da proprietà intellettuale (brevetti, marchi, copyright, diritti d’autore)

**Target**

- Numero di prodotti coperti da proprietà intellettuale nel triennio maggiore del numero di prodotti coperti da proprietà intellettuale nel triennio precedente

## 5.8 Linea strategica 5

“Ricerca mirata al miglioramento della qualità della vita, alla sostenibilità economica e ambientale, e al disegno delle istituzioni”

### 5.8.1 Obiettivo 5.1

Accrescere la consapevolezza della comunità universitaria sulle ricadute sociali e la sostenibilità ambientale.

**Azioni**

- Promuovere l'attività di ricerca incrementando la collaborazione con istituzioni nazionali e internazionali, l'Unione Europea, ONG, e altre organizzazioni per favorire e sostenere la progettazione e la partecipazione a progetti di cooperazione nei paesi e aree geografiche in via di sviluppo
- Sostenere la ricerca mirata al benessere delle persone, allo sviluppo di strategie per un'economia circolare e sostenibile, alla transizione energetica e digitale
- Sostenere attività di ricerca legate ai valori Europei e consolidare l'impatto della ricerca sui 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU anche attraverso attività di sensibilizzazione e valorizzazione della comunità accademica

**Indicatori**

- 1) Numero di prodotti contrassegnati in IRIS da uno degli SDGs 4, 8, 9, 11, 17
- 2) Numero di prodotti contrassegnati in IRIS da uno degli SDGs 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14

**Target**

- 1) Media di ciascun triennio maggiore del valore all'anno precedente il triennio considerato (+ 10%)
- 2) Media di ciascun triennio maggiore del valore all'anno precedente il triennio considerato (+ 10%)

### 5.8.2 Obiettivo 5.2

Sostenere la ricerca di base e applicata sui temi della salute e le sue ricadute sull'ambiente.



***Azioni***

- Rafforzare la vocazione biomedica, bio-ingegneristica e bio-meccanica
- Incrementare la ricerca sui fattori economici, giuridici e sociali determinanti per la salute pubblica per contrastare le disuguaglianze in ambito sanitario

***Indicatori***

- Numero di prodotti contrassegnati in IRIS dall'SDG 3

***Target***

- Media di ciascun triennio maggiore del valore all'anno precedente il triennio considerato (+ 10%)

## 6 IMPEGNO SOCIALE PER IL TERRITORIO

Gli obiettivi strategici dell'impegno sociale per il territorio del DIMI vengono di seguito presentati all'interno dello schema previsto dal Piano Strategico di Ateneo, ovvero suddivisi nelle sei Linee Strategiche (LS) qui brevemente riportate:

- Linea strategica 1 (LS1) ⇒ Promuovere e sviluppare attività di valorizzazione dei risultati della ricerca e un migliore sfruttamento delle competenze nei rapporti con le imprese del e oltre il territorio
- Linea strategica 2 (LS2) ⇒ Promuovere apertura verso il territorio e la comunità attraverso la permanente interazione delle diverse capacità formative del Dipartimento
- Linea strategica 3 (LS3) ⇒ Produrre orientamenti valoriali e comportamenti di impegno civico orientati alla solidarietà, alla fiducia interpersonale e istituzionale, alla coesione sociale
- Linea strategica 4 (LS4) ⇒ Incentivare le attività di policy making in ambito normativo e di indirizzo
- Linea strategica 5 (LS5) ⇒ Promuovere sul territorio il concetto di sostenibilità quale concezione di benessere
- Linea strategica 6 (LS6) ⇒ Costruzione di percorsi di consolidamento della coesione sociale

### 6.1 Linea strategica 1

**“Promuovere e sviluppare attività di valorizzazione dei risultati della ricerca e un migliore sfruttamento delle competenze nei rapporti con le imprese del e oltre il territorio” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028 - Linea strategica 2)**

UniBS si impegna nella valorizzazione dei risultati della ricerca al fine di ottenere impatti positivi in termini economici, occupazionali, di collaborazione e, più in generale, di ricadute socio-economiche.

Seppur storicamente l'attività della nostra Università in questo ambito sia stata di discreto successo, esiste una percezione diffusa del fatto che si possa fare di più, tenuto conto del potenziale di ricerca che l'Ateneo esprime attraverso tutte le sue aree.

In questa cornice, l'impegno che muoverà UniBS andrà nella direzione di aumentare il numero di risultati codificati, migliorare il rapporto tra generato e trasferito, incrementare l'ammontare medio dei ritorni per ciascun contratto di collaborazione conto terzi, favorire la nascita di spin-off capaci di raccogliere capitali privati sul mercato - anche mediante la collaborazione con il CSMT - e generare un significativo impatto in termini di creazione di forza lavoro qualificata, anche in considerazione della grande disponibilità di borse di Dottorato grazie ai finanziamenti del PNRR.

In quest'ambito, il DIMI ritiene particolarmente strategico mantenere una stretta collaborazione con aziende, enti e istituzioni del territorio grazie al potenziamento delle attività di conto terzi (contratti di ricerca, consulenza, didattica e prestazioni a tariffa) al fine di:

- ricavare dalle esperienze fatte sul campo opportune competenze tecnico-scientifiche, da trasferire successivamente nella propria offerta formativa o alla comunità in generale tramite iniziative di informazione e divulgazione;
- conoscere concretamente le esigenze del territorio, anche in termini di necessità di risorse umane e delle relative competenze tecnico-professionali;
- avviare attività di ricerca a elevato potenziale di sviluppo brevettuale, incrementando la consapevolezza dei ricercatori nei confronti della ricerca applicata e della gestione della proprietà intellettuale;
- aumentare la fiducia e la conoscenza riguardo alle competenze tecniche del personale del Dipartimento da parte di aziende, enti e istituzioni, che è la base essenziale per la proposta di progetti congiunti di ricerca e innovazione;
- finanziare, tramite il prelievo di Ateneo sui ricavi del conto terzi, iniziative di welfare e di previdenza integrativa.

### 6.1.1 Obiettivo 1.1

Promuovere la partecipazione di ricercatori/trici e docenti a progetti di ricerca e sviluppo con partenariati pubblico-privati e stimolare la nascita di nuove imprese spin-off. (IS.LS2.01-19 - PSA)

#### *Azioni*

- Incoraggiare e supportare il personale del DIMI a collaborare con istituzioni, enti e associazioni del territorio, per l'individuazione di tematiche di ricerca comuni e la definizione e proposta di progetti di proof of concept per l'innalzamento del TRL delle proprie tecnologie e per lo sfruttamento e l'industrializzazione dei risultati della ricerca universitaria
- Organizzare seminari verso studenti e personale del DIMI inerenti alla valorizzazione dei risultati della ricerca applicata, favorendo la cultura della proprietà intellettuale e la conoscenza delle modalità di realizzazione e gestione di spin-off universitari
- Organizzare eventi e percorsi formativi dedicati all'educazione all'imprenditorialità, destinati a laureande/i, laureate/i, dottorande/i e al personale docente e ricercatore (es. C-Lab Pro, Knowledgeshare, corsi ad hoc)
- Promuovere l'interazione dei dottorandi e dei ricercatori con le imprese per supportare la creazione di spin-off e start-up, anche attraverso eventi e incontri individuali
- Fornire il supporto per la creazione e la crescita di spin-off garantendo un accesso agevolato ai laboratori e alle attrezzature del DIMI in accordo con i regolamenti di Ateneo

**Indicatori**

- 1) Numero di eventi inerenti alla valorizzazione dei risultati della ricerca e all'educazione all'imprenditorialità
- 2) Numero di spin off universitari e di brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali e internazionali
- 3) Proventi derivanti dal trasferimento tecnologico

**Target**

- 1) Almeno 2 eventi nel biennio 2024-2025
- 2) Almeno 3 nuovi brevetti e 1 nuovo spin off nel biennio 2024-2025
- 3) Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 15%

*Tabella 9 - Numero di nuovi brevetti e aziende spin-off nel periodo 2018-2022*

Anno	N° di spin-off	N° di brevetti
2022	1	5
2021	0	1
2020	0	2
2019	1	1
2018	0	1

## 6.1.2 Obiettivo 1.2

Collaborazione con le realtà economiche del territorio per lo sviluppo di progetti comuni. (IS.LS2.02-20 - PSA)

**Azioni**

- Incrementare le collaborazioni e le consulenze tecniche per le aziende, istituzioni, enti pubblici e privati, anche mediante l'istituzione di apposite convenzioni
- Ampliare i servizi offerti dal Dipartimento mediante il potenziamento dei laboratori e del personale tecnico a essi afferente
- Organizzare incontri tematici con le associazioni di organizzazioni produttive, istituzioni ed enti per promuovere le competenze tecniche maturate nel Dipartimento e divulgare i risultati della ricerca (es.



organizzazione con cadenza biennale del convegno del DIMI, momento di incontro e disseminazione tra i ricercatori del DIMI e le imprese)

### Indicatori

- 1) Proventi da conto terzi
- 2) Numero delle prestazioni non competitive (contratti di ricerca, consulenza e didattica e prestazioni a tariffa)

### Target

- 1) Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 15%
- 2) Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 15%

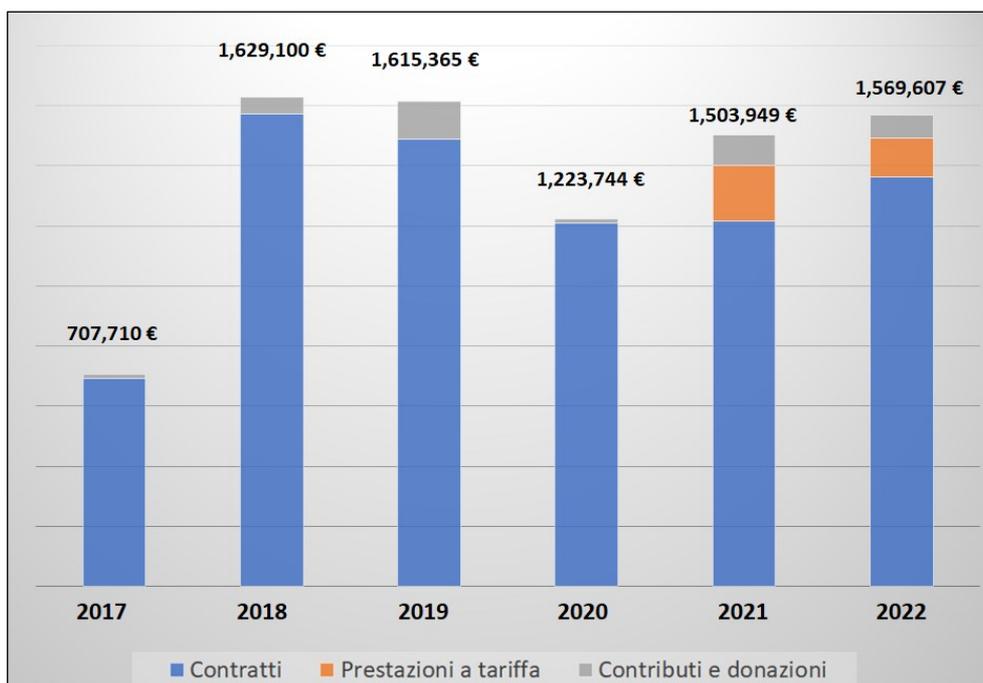


Figura 7 - Proventi da conto terzi (compresi contributi e donazioni) nel periodo 2017-2022

Tabella 10 - Numero di prestazioni non competitive nel periodo 2018-2022

Anno	N° di prestazioni
2022	146
2021	139
2020	131
2019	166
2018	180

## 6.2 Linea strategica 2

**“Promuovere apertura verso il territorio e la comunità attraverso la permanente interazione delle diverse capacità formative del Dipartimento” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028 - Linea strategica 3)**

L’Ateneo intende consolidare e incrementare le interazioni sviluppate negli anni fra Università e comunità.

Queste sono definibili in una cornice di formazione inclusiva, declinata a partire dal fondamentale diritto all’istruzione, intesa non solo come obbligatoria, ma anche di livello superiore.

Il personale docente di UniBS è da sempre impegnato in attività che rispondono alle esigenze del territorio; tuttavia, queste devono necessariamente essere inserite in un quadro strategico di riferimento che ne assicuri la qualità e ne promuova il coordinamento e l’efficacia.

Con questo modello virtuoso, UniBS volgerà la formazione universitaria a strumento di inclusione, facendo leva sul suo ricco patrimonio di relazioni sul territorio e promuovendo il pieno rispetto delle pari opportunità di crescita e di sviluppo.

L’Ateneo produrrà pertanto un progetto di formazione inclusiva consapevole e articolato, che tenga conto della complessità e della ricchezza delle istanze del territorio e che contrasti la marginalità e l’esclusione sociale, riducendo le disuguaglianze e promuovendo la salute pubblica.

### 6.2.1 Obiettivo 2.1

Valorizzare le iniziative di educazione alla cittadinanza a favore del mondo della scuola e le iniziative di tutela della salute pubblica. (IS.LS3.01-21 - PSA)

### **Azioni**

- Predisporre un portfolio di contenuti formativi da offrire a studenti delle scuole secondarie mediante seminari, eventi dedicati, visite ai laboratori, etc., che contribuisca a orientare le future matricole ai percorsi di laurea più idonei alle loro aspettative
- Pianificare attività per il coinvolgimento nel mondo dell'Università di studenti e docenti delle scuole primarie e secondarie, tramite il potenziamento dei PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento
- Sostenere la progettazione e la realizzazione di iniziative di formazione e di aggiornamento continuo, ideate e realizzate anche in collaborazione con associazioni, enti, ordini professionali e aziende
- Potenziare le attività già esistenti finalizzate alla verifica e certificazione delle conoscenze e delle competenze, anche mediante la creazione e il rilascio di attestati digitali open badge

### **Indicatori**

- Numero di attività di orientamento in ingresso, di PCTO e di formazione continua (compreso il numero di corsi che prevedono il rilascio di open badge)

### **Target**

- Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 10%

## **6.3 Linea strategica 3**

**“Produrre orientamenti valoriali e comportamenti di impegno civico orientati alla solidarietà, alla fiducia interpersonale e istituzionale, alla coesione sociale” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028 - Linea strategica 4)**

UniBS deve e vuole giocare un ruolo fondamentale non solo come soggetto della didattica terziaria e della ricerca, ma anche come volano di sviluppo sostenibile locale.

Sostenibile è lo sviluppo che si preoccupa di una più corretta distribuzione del benessere della comunità.

Il rapporto di UniBS con il territorio nelle sue diverse forme deve essere considerato luogo ideale di alimentazione e produzione di sviluppo sostenibile, impegno civico e legalità, partecipazione, appartenenza e orientamenti proattivi.

Per il nostro Ateneo questo significa generare innovazione mediante la creazione e soprattutto la valorizzazione delle filiere della ricerca e della conoscenza, muovendosi anche nella dimensione locale mettendo a valore le specificità e le identità che caratterizzano il nostro territorio, comprensivo delle relazioni sociali agite dai soggetti locali.

Attraverso questa linea strategica, UniBS vuole farsi promotore di processi di sviluppo con le realtà locali, generati all'interno di proposte progettuali condivise e legate alle risorse presenti, in una complessa e articolata visione di valorizzazione del territorio.

### 6.3.1 Obiettivo 3.1

Promuovere iniziative di valorizzazione, consultazione e condivisione della ricerca, anche di rilevanza internazionale. (IS.LS4.01-22 - PSA)

#### *Azioni*

- Realizzare e promuovere eventi di interazione tra personale ricercatore e comunità, dibattiti, festival e caffè scientifici, consultazioni on-line (organizzazione di attività nell'ambito di "UNIBS DAYS", "Notte dei ricercatori", etc.) e di seminari presso le scuole
- Produrre pubblicazioni divulgative e informative rivolte alla comunità non scientifica (pubblicazioni su riviste tecniche di settore nazionali e internazionali, articoli su quotidiani locali e sulle testate nazionali, etc.)
- Rendere più efficaci le attività di impegno sociale per il territorio attraverso l'implementazione di servizi di monitoraggio e valutazione delle iniziative di public engagement intraprese dal personale del Dipartimento

#### *Indicatori*

- Numero delle iniziative di public engagement finalizzate alla valorizzazione, consultazione e condivisione, dei risultati della ricerca (sono incluse le pubblicazioni e gli articoli rivolti alla comunità non scientifica)

#### *Target*

- Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 10%

## 6.4 Linea strategica 4

"Incentivare le attività di policy making in ambito normativo e di indirizzo"

### 6.4.1 Obiettivo 4.1

Incrementare la partecipazione di ricercatori/trici del Dipartimento ad attività in ambito normativo sia nazionale che europeo e internazionale, grazie alla collaborazione con i cluster regionali e nazionali, azioni COST e attività di ricerca pre-normativa

### **Azioni**

- Supportare la partecipazione di ricercatori/trici del DIMI in enti normativi e in attività di policy a diversi livelli decisionali.
- Valutare la costituzione o l'adesione a consorzi interuniversitari per la formazione e la ricerca nel campo della governance dei processi di transizione

### **Indicatori**

- Numero di attività di policy making in ambito normativo e di indirizzo

### **Target**

- Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 10%

## **6.5 Linea strategica 5**

### **“Promuovere sul territorio il concetto di sostenibilità quale concezione di benessere” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028 - Linea strategica 5)**

UniBS sposa la convinzione che il benessere può essere perseguito solo nel contesto della sostenibilità, che nasce dall'intersezione dei valori ambientali, economici e sociali: il valore economico genera e distribuisce conseguenze economiche dirette e indirette; il valore ambientale produce un impatto che a sua volta agisce su salute e sicurezza; il valore sociale scaturisce dai rapporti con il territorio e implica il fondamentale rispetto dei diritti umani e la primaria considerazione dell'etica nelle relazioni.

Per UniBS, essere sostenibili e promuovere la sostenibilità significa quindi cogliere un'opportunità irripetibile per un proficuo ed equilibrato raggiungimento dei propri obiettivi istituzionali, ma anche per assumere la necessaria consapevolezza che non ci si può sottrarre al cambiamento che il nostro pianeta chiede a ciascuna e ciascuno di noi.

In questo contesto si inseriscono le azioni a sostegno del benessere di tutti i membri della comunità accademica e in particolare delle persone che vivono in condizione di fragilità.

### **6.5.1 Obiettivo 5.1**

Incrementare il benessere nella comunità accademica, favorendo l'uguaglianza di genere e riducendo il divario nelle posizioni di vertice e negli avanzamenti di carriera. (IS.LS5.01-23 - PSA)

### **Azioni**

- Implementare e monitorare a livello dipartimentale le azioni previste dal Gender Equality Plan

- Sensibilizzare il personale del Dipartimento e la comunità sulle tematiche di genere per la comunità accademica, per il contrasto dei pregiudizi e degli stereotipi

#### **Indicatori**

- Percentuale del numero di donne nelle posizioni di vertice / numero di posizioni di vertice (al 31/12/XXXX)  
(Posizioni di vertice: direttore/trice, vicedirettore/trice, delegata/o del direttore/trice, membra/o della giunta, coordinatore/trice della ricerca, didattica e terza missione, presidente di Corso di Studio, coordinatore/trice di Dottorato di Ricerca, presidente di commissione dipartimentale)

#### **Target**

- Valore dell'indicatore al 31/12/2025 > 40%

## **6.6 Linea strategica 6**

### **“Costruzione di percorsi di consolidamento della coesione sociale” (Piano strategico di Ateneo 2023-2028 - Linea strategica 1)**

UniBS costruisce percorsi di consolidamento della coesione sociale, con un approccio condiviso e distribuendo la responsabilità progettuale e gestionale tra i differenti soggetti presenti nella cornice strutturale di riferimento.

In questo modo, UniBS esprime un fondamentale apporto - nascente da un convinto senso di responsabilità verso la comunità - per i temi dell'impegno sociale per il territorio, leggendo le differenti esigenze del territorio e proponendo un modello di lavoro sinergico e di condivisione. Sulla base dei principi di solidarietà, eguaglianza ed equità come valori condivisi, UniBS promuove percorsi culturali basati sul coinvolgimento e sulla più ampia partecipazione sociale, che generano connessioni tra Università e comunità.

#### **6.6.1 Obiettivo 6.1**

Incrementare le attività di public engagement a carattere culturale artistico e musicale. (IS.LS1.01-18 - PSA)

#### **Azioni**

- Promuovere gli eventi culturali organizzati dall'Ateneo rivolti alla comunità da svolgersi, ove possibile, direttamente nei luoghi dell'Università, quali seminari, incontri e laboratori teatrali
- Valorizzare le iniziative di approfondimento aperte al pubblico organizzate con il supporto del personale del DIMI, incentrate su temi di attualità e di elevato impatto sociale (es. transizione energetica, circolarità e uso consapevole delle risorse, automazione)
- Stipulare convenzioni tra il Dipartimento e le realtà culturali interessate del territorio



## Piano Strategico DIMI [2024-2025]

### ***Indicatori***

- Numero di attività di public engagement a carattere culturale artistico e musicale

### ***Target***

- Media del triennio solare 2023-2024-2025 > media del triennio precedente + 10%



## 7 INTERNALIZZAZIONE

### 7.1 Introduzione

L'internazionalizzazione riguarda in maniera trasversale le altre aree della didattica, ricerca e impegno sociale per il territorio. La presenza di studenti straniere/i e le esperienze all'estero fatte da studenti permettono di coltivare lo scambio di idee, conoscenze ed esperienze di vita che contribuiscono alla formazione completa di una persona. Per favorire questi scambi, negli anni passati si è cercato di favorire quanto più possibile l'immatricolazione di studenti straniere/i che vedono nelle materie proprie del DIMI un'opportunità per la loro carriera, la partecipazione di studenti al programma Erasmus. In questo contesto, vi è anche la presenza di due programmi di doppio titolo (Italia-Spagna e Italia-Francia). La visione internazionale degli e delle studenti ha anche ricadute positive sul territorio perché permette alle aziende di assumere laureate/i in grado di affrontare al meglio le sfide poste dalla globalizzazione. L'internazionalizzazione è chiaramente anche centrale nella ricerca tramite le collaborazioni e gli scambi con personale ricercatore di Atenei esteri (numerose sono state le visite brevi e i visiting professor negli ultimi anni) e nell'impegno sociale tramite, per esempio, la realizzazione di summer school, l'organizzazione di convegni internazionali e la partecipazione a comitati tecnici.

Preso atto della situazione attuale, gli obiettivi strategici dell'internazionalizzazione del DIMI vengono di seguito presentati all'interno dello schema previsto dal Piano Strategico di Ateneo, ovvero suddivisi nelle quattro Linee Strategiche (LS) qui brevemente riportate:

- Linea strategica 1 (LS1) ⇒ Aumentare l'attrattività internazionale
- Linea strategica 2 (LS2) ⇒ Promuovere attivamente l'inclusione di persone afferenti a UniBS di nazionalità straniera nella comunità accademica
- Linea strategica 3 (LS3) ⇒ L'Europa è fatta, ora facciamo la popolazione universitaria europea
- Linea strategica 4 (LS4) ⇒ Promuovere processi partecipativi e inclusivi nell'ambito della cooperazione internazionale allo sviluppo

### 7.2 Linea strategica 1

#### **“Aumentare l'attrattività internazionale”**

Il DIMI intende incrementare la presenza di studenti internazionali, aumentando il numero degli insegnamenti e/o degli indirizzi e/o dei corsi in lingua inglese in modo da poter essere più attrattivo sia per studenti Erasmus che per immatricolate/i da Paesi esteri. Intende anche favorire le cooperazioni internazionali favorendo gli

scambi di personale docente e ricercatore. La promozione dei corsi all'estero viene fatta dall'Ateneo a cui il DIMI intende fornire tutto il supporto necessario.

### 7.2.1 Obiettivo 1.1

Incrementare la comunità studentesca internazionale.

#### **Azioni**

- Espandere l'offerta formativa in lingua inglese (coordinata in semestri, curricula o Corsi di Studio internazionali) e incrementare gli accordi di doppio titolo con Università straniere, anglofone e neolatine
- Promuovere, tramite l'Ateneo, i Corsi di Laurea del DIMI nelle fiere di orientamento internazionali
- Riorganizzare il sito dipartimentale per facilitare l'identificazione degli insegnamenti in lingua inglese con tutte le caratteristiche (periodo didattico, CFU, livello triennale/magistrale, link a Syllabus)
- Creare una specifica pagina web indicante tutte le iniziative erogate in lingua inglese: percorsi di studio, interi Corsi di Studio, semestri, ecc.

#### **Indicatori**

- 1) Numero di insegnamenti, CFU e semestri in lingua inglese e semestri all'estero nell'ambito di programmi doppio titolo o titolo congiunto
- 2) Percentuale di matricole dei Corsi di Laurea (LT) e Laurea Magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero
- 3) Numero di studenti Erasmus incoming

#### **Target**

- 1) Avere almeno un semestre in più totalmente in lingua inglese rispetto agli attuali nei Corsi DIMI
- 2) Aumentare di un punto la percentuale di studenti iscritte/i al I anno (LT, LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (1,3% di media nell'ultimo triennio)
- 3) Aumentare del 50% il numero di studenti Erasmus incoming (17 in media nell'ultimo triennio)

### 7.2.2 Obiettivo 1.2

Promuovere una comunità universitaria aperta al mondo.

#### **Azioni**

- Sfruttare gli incentivi dell'Ateneo per l'attrazione di visiting professor e personale ricercatore con affiliazione straniera e per la mobilità di docenti del DIMI in uscita

- Favorire la partecipazione di studenti e personale docente e tecnico-amministrativo ai corsi di lingua straniera e ai corsi di T5 (Teaching The Teachers To Teach)
- Raccogliere i dati per la creazione in Ateneo di un database dell'internazionalizzazione
- Promuovere l'iscrizione di laureate e laureati di nazionalità straniera all'Associazione Alumni e la costituzione di International Alumni Chapters

#### **Indicatori**

- Numero di visiting professor e di ricercatori/trici di Università o Centri di ricerca stranieri in visita a UniBS

#### **Target**

- Aumentare del 50% rispetto al 2023 (12 in totale) il numero di visiting professor e di ricercatori/trici di Università o Centri di ricerca stranieri in visita a UniBS

## **7.3 Linea strategica 2**

**“Promuovere attivamente l'inclusione di persone afferenti a UniBS di nazionalità straniera nella comunità accademica”**

Il DIMI intende favorire l'integrazione di studenti e ricercatori/trici stranieri/e nel territorio.

### **7.3.1 Obiettivo 2.1**

Integrare ricercatori/trici e studenti con cittadinanza straniera nel contesto accademico e nella vita del territorio.

#### **Azioni**

- Promuovere la comunità studentesca del DIMI presso le aziende e le associazioni di categoria, attivare stage, cooperare con l'Ateneo nell'organizzare Career day con sportello dedicato alle persone straniere, incontrare le aziende, e svolgere lezioni in fabbrica
- Cooperare con l'Ateneo nell'organizzare eventi di incontro di studenti internazionali nella comunità studentesca e nel territorio (eventi culturali, gastronomici, musicali, corsi in lingua italiana extracurricolari)

Essendo questo obiettivo prettamente di Ateneo non si ritiene opportuno evidenziare indicatori e target per il Dipartimento.

## 7.4 Linea strategica 3

**“L’Europa è fatta, ora facciamo la popolazione universitaria europea”**

Il DIMI stimolerà il proprio personale docente e tecnico-amministrativo ad accrescere la propria internazionalizzazione tramite la partecipazione a iniziative specifiche europee ed extra europee.

### 7.4.1 Obiettivo 3.1

Promuovere il senso di appartenenza al sistema universitario europeo di studenti, personale docente e personale tecnico-amministrativo.

#### **Azioni**

- Proseguire nella razionalizzazione degli accordi Erasmus con attenzione per le sedi dell’Università Europea UNITA e sedi di eccellenza, comprese quelle britanniche
- Partecipare alle attività delle European University Initiatives (come UNITA) e della European University Association
- Attivare open badge/micro credential orientati all’internazionalizzazione e alla cittadinanza europea
- Estendere l’introduzione di criteri premiali per studenti che svolgono esperienze formative all’estero o acquisiscono open badge orientati all’internazionalizzazione

#### **Indicatori**

- 1) Percentuale di CFU conseguiti all’estero dagli/lle e dalle iscritti/e sul totale dei CFU conseguiti dal corpo studenti (IA10BIS ANVUR)
- 2) Numero di periodi di formazione per staff docente e tecnico-amministrativo presso sedi partner Erasmus+ o UNITA

#### **Target**

- 1) Aumentare del 30% rispetto ai 70 dell’anno accademico 2021-2022 il numero medio di studenti Erasmus outgoing nel triennio
- 2) Avere almeno 3 periodi di formazione all’anno per staff docente e tecnico-amministrativo presso sedi partner Erasmus+ o UNITA

## 7.5 Linea strategica 4

**“Promuovere processi partecipativi e inclusivi nell’ambito della cooperazione internazionale allo sviluppo”**

Il DIMI, consapevole della rilevanza delle sue ricerche e degli argomenti dei suoi Corsi di Laurea, intende collaborare con i Paesi a risorse limitate per superare insieme le sfide dello sviluppo globale.

### 7.5.1 Obiettivo 4.1

Promuovere collaborazioni di formazione e ricerca con i Paesi a risorse limitate per la crescita di competenze in grado di supportare processi di sviluppo sostenibile. Il DIMI intende supportare le azioni dell'Ateneo in questo senso. Il raggiungimento del target previsto dipende chiaramente molto dalle politiche dell'Ateneo, ma si definisce comunque una cifra per verificare l'aumentata attrattività dei Corsi del Dipartimento per i Paesi a risorse limitate.

#### **Azioni**

- Favorire, tramite l'Ateneo, l'accesso ai Corsi di Laurea Triennale e Magistrale del DIMI a studenti provenienti dai Paesi a risorse limitate mediante borse di studio dedicate (borse STAR, UNICORE, borse per studenti da Paesi a rischio geo-politico, convenzioni con aziende e Fondazioni del territorio per borse di studio e stage)
- Favorire l'accesso a percorsi di Dottorato di Ricerca del DIMI a studenti di Paesi a risorse limitate (HEC, Higher Education Commission) mediante la promozione, tramite l'Ateneo, del bando di Dottorato nei Paesi interessati
- Promuovere scambi per attività di formazione (summer school, convegni, didattica) e ricerca di personale docente (visiting professor, visite brevi), studenti (stesura di elaborati finali all'estero, scambi Erasmus) e personale tecnico-amministrativo, da e per i Paesi a risorse limitate
- Promuovere progetti di ricerca in collaborazione con Università di Paesi a risorse limitate e, laddove possibile, incentivare collaborazioni con partenariati locali (ONG, Enti e istituzioni, imprese) ed istituzionali a vari livelli (regionale, nazionale e internazionale)

#### **Indicatori**

- Numero di persone iscritte ai Corsi di Laurea (LT, LM) e ai Corsi di Dottorato di Ricerca con provenienza da Paesi a risorse limitate

#### **Target**

- Aumentare del 20% rispetto al 2022 (30 in totale) le iscrizioni ai Corsi di Laurea (LT, LM) e ai Corsi di Dottorato di Ricerca con provenienza da Paesi a risorse limitate



## 8 PERSONE E LUOGHI

### 8.1 Introduzione

La dimensione lavorativa della vita ci richiede di creare le condizioni per uno svolgimento delle attività in maniera armoniosa e collaborativa tra i diversi ambienti di lavoro. Questa caratteristica è particolarmente propria degli ambienti di lavoro universitari, dove gli obiettivi di Ricerca, Impegno sociale per il territorio e Didattica si intersecano anche attraverso le diverse discipline scientifiche che confluiscono nei Dipartimenti, con le proprie reti di conoscenze (da quelle locali a quelle internazionali) ed esigenze operative (dai Laboratori alla didattica di base e specialistica, ma anche dall'interazione con studenti, dottorande/i, colleghe/i fino a visitatori/trici). Ne consegue che la definizione di un ambiente accogliente e inclusivo, che consenta l'erogazione efficace di servizi e prestazioni, rappresenta un elemento strategico per lo sviluppo del DIMI e dell'Ateneo stesso.

Si condividono quindi le Linee Strategiche (LS) individuate dal Piano Strategico di Ateneo (PSA), evidenziando come lo sviluppo dei luoghi e degli spazi, unitamente alle iniziative di valorizzazione delle persone e del loro lavoro, passa necessariamente attraverso un'ampia condivisione con l'Amministrazione Centrale. Infatti, tali iniziative presuppongono il coinvolgimento di Unità Operative con differenti competenze e responsabilità (dall'Ufficio Tecnico al Servizio Risorse Umane), anche nell'ottica dello sviluppo di strumenti comuni all'intero Ateneo (come nel caso della realizzazione di piattaforme integrate, Servizio ICT).

Preso quindi atto della situazione attuale, gli obiettivi strategici del DIMI vengono qui di seguito presentati coerentemente con lo schema previsto dal Piano Strategico di Ateneo, così individuando le Linee Strategiche (LS) di seguito riportate:

- Linea strategica 1 (LS1) ⇒ Aumentare la qualificazione del personale tramite formazione e reclutamento di nuovi profili
- Linea strategica 2 (LS2) ⇒ Promuovere interventi a supporto del welfare
- Linea strategica 3 (LS3) ⇒ Curare i luoghi e promuovere benessere ambientale ed organizzativo
- Linea strategica 4 (LS4) ⇒ Garantire il diritto allo studio

### 8.2 Linea strategica 1

**“Aumentare la qualificazione del personale tramite formazione e reclutamento di nuovi profili”**

Il DIMI condivide i valori espressi nel PSA, ossia la parità di tutte le componenti e l'esigenza di valorizzare il capitale umano, che deve essere messo nelle condizioni di poter crescere in armonia con le esigenze dell'Ateneo e della Società. In tal senso, il PSA individua anche la necessità di reclutamento di profili innovativi e di professionalità polivalenti. Con riferimento alla situazione specifica del rapporto numerico tra PTA e personale docente-ricercatore, si evidenzia come il DIMI presenti attualmente un rapporto pari a circa 1:4 (22/86) dove, ovviamente, il PTA deve essere individuato nella presenza sia di personale amministrativo che di estrazione tecnica. Questo aspetto evidenzia la peculiarità del Dipartimento, che vede la presenza di un notevole numero di Laboratori (con la conseguente necessità di gestione in sicurezza di macchine, mezzi e materiali all'interno di spazi opportunamente attrezzati: si ricorda che i Laboratori presentano anche valenza didattica, oltre che di ricerca, e alcuni di essi sono esplicitamente dedicati a tale fine). Tale peculiarità si riversa anche sulle attività amministrative, incrementandone la mole e la varietà, in un contesto altamente dinamico e operativo, che vede nella formazione e nell'aggiornamento un elemento strategico e, spesso, irrinunciabile. Il Dipartimento è inoltre consapevole che la crescita e la valorizzazione delle competenze del PTA, conseguita anche a seguito della formazione continua, deve essere accompagnata da un adeguato riconoscimento nella progressione, ad esempio di carriera.

## 8.2.1 Obiettivo 1.1

Migliorare il rapporto PTA/personale docente-ricercatore.

### *Azioni*

- Destinare punti organico per il progressivo riequilibrio del rapporto numerico tra PTA e personale docente-ricercatore. Si intende quindi dare continuità all'azione del DIMI che, anche recentemente, ha utilizzato punti organico in tal senso e individua in tale azione lo strumento per garantire operatività ai laboratori e ai servizi in generale
- Reclutare profili tecnici adeguati. Particolare attenzione verrà posta all'individuazione di profili ed al conseguente reclutamento di PTA in grado di coprire attività amministrative, di Laboratorio e di supporto alla didattica, anche innovativa, come effettuato anche nel corso dell'anno corrente (2023), con attenzione per profili polivalenti e interdisciplinari
- Creazione di un fondo per il reclutamento del personale tecnologo. Il Dipartimento ritiene che le iniziative in merito siano di particolare interesse e che si debbano individuare gli strumenti idonei per poter mettere in atto tale azione. Inoltre, si osserva come l'azione possa risultare particolarmente efficace ed efficiente anche svolta di concerto con l'intera area ingegneristica e, auspicabilmente, con altre aree scientifiche dell'Ateneo con cui l'interazione è sempre più consolidata e di particolare pregio

### *Indicatori*

- Rapporto PTA/personale docente-ricercatore, anche con attenzione per le singole componenti amministrativa e tecnica e per le mansioni di coordinamento e gestione specifica dei laboratori

### **Target**

- Mantenere il rapporto individuato in premessa, con possibile incremento rispetto all'eventuale aumento della componente personale docente-ricercatore e della composizione della stessa

## **8.2.2 Obiettivo 1.2**

Qualificare e formare profili professionali adeguati per lo sviluppo dell'Ateneo.

### **Azioni**

- Proporre corsi di formazione di profili professionali adeguati allo sviluppo del Dipartimento e dell'Ateneo. La formazione dei profili professionali richiede, per il DIMI, il mantenimento delle capacità professionali e tecniche, con particolare attenzione per il personale tecnico, in conseguenza delle previsioni normative e legislative. Stante tale obiettivo indifferibile, dovranno essere individuate, di concerto con le risorse umane e in armonia con le prospettive di ricerca, le opportunità di maggior valore, con il fondamentale contributo della Commissione Laboratori del DIMI, di recente istituzione
- Incremento del fondo per la formazione del PTA. Si intende valutare l'utilizzo di fondi di competenza del Dipartimento e/o fondi di Ateneo appositamente predisposti per iniziative/progetti mirati, al fine di potenziare le competenze (anche trasversali) del personale tecnico-amministrativo. Analogamente verrà incoraggiata la partecipazione del personale DIMI ai corsi organizzati dall'Ateneo (per esempio, dal CUG)
- Adozione di risorse dedicate alla fornitura di strumenti di lavoro adeguati al personale con disabilità. L'azione verrà posta in atto per quanto di propria competenza, anche in base a eventuali e specifiche necessità di studenti e dottorande/i

### **Indicatori**

- Realizzazione delle attività previste sulla base di un piano della formazione, articolato sulla base dei fabbisogni formativi. I fabbisogni formativi del personale tecnico verranno individuati e discussi dalla Commissione Laboratori e, laddove utile, portati all'attenzione del Consiglio di Dipartimento, in particolare per quanto riguarda la formazione non obbligatoria. Le attività verranno misurate in termini di numero di corsi proposti e numero di corsi realizzati

### **Target**

- Realizzazione di almeno l'80% delle attività previste annualmente. Tale target è da intendersi al netto delle attività formative obbligatorie, che dovranno essere espletate al 100%

## **8.3 Linea strategica 2**

**“Promuovere interventi a supporto del welfare”**

Coerentemente con l'obiettivo UniBS di sviluppare un modello di welfare globale, articolato su diverse azioni, si conviene convintamente che il sostegno al benessere della comunità universitaria è fondamentale per la realizzazione della mission e per aumentare il senso di appartenenza all'Istituzione.

Il DIMI, per quanto di propria competenza e possibilità, intende promuovere al proprio interno analoga iniziativa, anche per supportare la positiva collaborazione tra la componente del PTA e del personale docente-ricercatore, operando in sinergia con eventuali progetti di ricerca, didattica e di servizio nel territorio. Nei limiti regolamentari e di disponibilità, si porrà attenzione all'individuazione e alla risoluzione delle esigenze del personale non strutturato (in particolare, dottorande/i e assegniste/i).

### 8.3.1 Obiettivo 2.1

Consolidare e incrementare il sistema di welfare

#### *Azioni*

- Realizzare una piattaforma integrata per la gestione delle misure di welfare (piano azioni positive, nuove azioni, sostegno al reddito). L'azione di Ateneo, pienamente condivisa da DIMI, ma non di propria stretta competenza attuativa, verrà opportunamente supportata anche suggerendo azioni specifiche
- Individuare risorse e introdurre misure che consentano il supporto al welfare del personale, anche in termini consulenziali

Essendo questo obiettivo prettamente di Ateneo e fortemente condizionato dalla disponibilità di risorse interna al Dipartimento, non si ritiene opportuno evidenziare indicatori e target per il dipartimento stesso.

## 8.4 Linea strategica 3

### **“Curare i luoghi e promuovere benessere ambientale e organizzativo”**

Come illustrato in premessa, la cura dei luoghi di lavoro, inclusa l'organizzazione degli stessi, è essenziale al fine di garantire il benessere del personale e, di riflesso, la qualità dei servizi offerti, anche alla componente studentesca e al territorio, inclusa la socializzazione e la pratica di stili di vita sostenibili e salutari.

In tal senso, il DIMI si è dotato della Commissione Spazi, il cui costante lavoro è rivolto sia alla soluzione dei problemi che alla migliorata fruizione degli ambienti di lavoro (personale docente-ricercatore e tecnico-amministrativo), all'organizzazione degli stessi e all'accoglienza del personale non strutturato (dottorande/i, assegniste/i e borsiste/i). La Commissione ha operato, e sarà chiamata a operare, intensamente, a seguito del marcato incremento del personale non strutturato, garantendo postazioni di lavoro e spazi di riunione. Le difficoltà sono state affrontate con elevata efficienza, nella prospettiva di una situazione caratterizzata da contingenza e, comunque, cercando di introdurre elementi di miglioramento generale della fruizione degli

spazi. Nel Dipartimento è inoltre presente la Commissione Laboratori, con competenze specifiche anche su tali ambienti di lavoro.

### 8.4.1 Obiettivo 3.1

Favorire lo sviluppo di ambienti di lavoro, didattica, studio, ricerca, attività sportive, ristoro sicuri, confortevoli, accessibili, flessibili e volti agli scambi internazionali.

Le azioni individuate dalla Commissione Spazi, e condivise in sede di Consiglio, sono diverse e su livelli differenti, articolandosi da proposte manutentive a interventi più incisivi e complessi. Di seguito, si riporteranno sinteticamente alcune di esse, ovviamente con limitazione agli spazi di competenza del DIMI o di possibile utilizzo da parte del DIMI stesso. Un maggiore dettaglio è reperibile nell'Allegato pertinente (Tabella 5.1, che riprende il documento già trasmesso nel Settembre u.s.).

#### **Azioni**

- Valorizzare spazi già esistenti attraverso la manutenzione. Questa azione di Ateneo, particolarmente apprezzata, ha già portato alla redazione di un elenco specifico, trasmesso agli Organi competenti. Si ricordano, in particolare, due significative azioni di manutenzione straordinaria che coinvolgono rispettivamente la copertura dell'edificio di via Branze n.38 (si ricorda che il DIMI è posto al secondo e ultimo piano) e la ristrutturazione di uno spazio a fini di Laboratorio didattico (ad esempio, TIPP ed Automazione)
- Realizzazione di nuovi spazi per la didattica e per la ricerca e la divulgazione. Questa linea d'azione dell'Ateneo, ricondotta alla dimensione del DIMI, prevede perlomeno due azioni di intervento. La prima è in corso, ed è la ridefinizione degli spazi interni del DIMI per l'accoglienza del personale non strutturato e per la creazione di uno spazio di "rappresentanza" finalizzato a incontri di ricerca, gestionali, seminari ed eventi di comunicazione. La seconda, di maggiore prospettiva, prevede la creazione di un luogo di ritrovo e socializzazione, anche in funzione di supporto al ristoro. È evidente che tale iniziativa richiede l'ampiamiento della dotazione di spazi e, quindi, un'opportuna interlocuzione a livello di Ateneo che tenga in adeguata considerazione le esigenze complessive (per esempio, di didattica) dell'area ingegneristica. Nell'ambito della didattica, assume particolare rilievo il già richiamato spazio per un Laboratorio didattico
- Monitoraggio e controllo degli spazi dei Laboratori. Tale azione, da svolgersi di concerto con la Commissione Laboratori, è finalizzata a identificare e porre in essere gli interventi che rendano fruibili nella massima sicurezza e comfort gli ambienti dei Laboratori, oltre che di eventuale aggiornamento rispetto a nuove dotazioni. L'azione richiede, tuttavia, l'accurata identificazione delle risorse e degli interlocutori tecnici (in particolare, quelli interni all'Ateneo) e un coordinamento con l'intera area ingegneristica, soprattutto per le esigenze della didattica. Si evidenzia che l'ambiente di competenza del DIMI, noto come "Officina Meccanica" e che ospita vari Laboratori, necessita di un ampio e radicale intervento, il cui progetto è da diversi mesi nella fase di valutazione per il finanziamento (l'intervento consentirebbe di ovviare a diverse situazioni di sofferenza relative all'attività di ricerca, oltre a risolvere l'oggettiva e serissima criticità attuale di tale ambiente)



### **Indicatori**

- Incremento dei metri quadrati dipartimentali fruibili per didattica, studi, ricerca e ristoro/socializzazione. Si evidenzia come l'indicatore, a parità di spazi di competenza del DIMI, è da intendersi come spazi riqualificati per le finalità sopra esposte

### **Target**

- Riqualificazione (in dimensione) almeno del 10% degli spazi, rispetto alla situazione attuale

Un tema specifico riguarda gli spazi dedicati alla didattica, con riferimento all'intera area di Ingegneria. La situazione attuale è descrivibile come di seguito.

Gli spazi per le attività didattiche tradizionali (aule) sono oggi carenti. Il problema è generalizzato a tutta l'area di Ingegneria, ma non solo, con necessità di identificare spazi "di emergenza" anche al di fuori della stessa Università. La carenza di spazi idonei per l'attività didattica rappresenta addirittura un vincolo, a volte invalicabile, per l'attivazione di nuovi Corsi di Studio. Si auspica che con i nuovi edifici in fase di realizzazione il problema possa essere ridimensionato. Vi è poi la necessità di potenziare (e mantenere continuamente aggiornate) le aule didattiche attrezzate (aule informatiche, aule per attività grafica - aula CAD) e le aule per studenti in tesi. Non meno importante è la necessità di sale studio di capienza adeguata, e di spazi utilizzabili dagli studenti per il ristoro, in particolare per il consumo di pasti portati da casa, e per l'aggregazione, come sottolineato in particolare dai rappresentanti degli studenti nella CPDS.

La problematica è comune ai tre Dipartimenti dell'area ingegneristica che hanno formulato una richiesta condivisa, dettagliata nella Tabella 5.1.

Si sottolinea che, per quanto riguarda le aule, si ritiene indispensabile che gli spazi aggiuntivi, nuovi o ristrutturati che siano, siano equipaggiati con tutte le dotazioni standard presenti attualmente nelle aule meglio attrezzate, comprese in particolare le lavagne a gesso. Per quanto riguarda i laboratori informatici, le aule tecniche, e le aule attrezzate la progettazione di dettaglio sarà da svolgere in collaborazione tra i Dipartimenti e gli Uffici di Ateneo preposti, usando come punto di partenza la situazione degli spazi già esistenti per ciascun tipo di utilizzo. Per quanto riguarda gli spazi ad accesso libero per studenti le valutazioni di dettaglio sulla loro progettazione non potranno prescindere da ulteriori consultazioni con i rappresentanti degli studenti.

Si sottolinea infine che la soddisfazione delle esigenze potrà essere raggiunta anche con combinazioni diverse di creazioni di nuovi spazi e di ristrutturazioni in base alle possibilità di realizzazione concrete. A titolo di esempio, se nel nuovo edificio in fase di realizzazione fosse disponibile un numero di aule maggiore di quanto richiesto si potrebbe sfruttare tale maggior disponibilità per trasformare in laboratori informatici delle aule collocate negli edifici attualmente esistenti. I Dipartimenti dell'area di Ingegneria si impegnano inoltre, nel biennio interessato da questo Piano Strategico, a collaborare con il delegato del Rettore per l'edilizia universitaria al fine di individuare eventuali ulteriori soluzioni (vedasi per esempio la trasformazione a scopi didattici di spazi presenti nell'edificio, ex albergo, di via Triumplina 66).

### **Azioni**

- Realizzare nuovi spazi secondo le esigenze indicate nella Tabella 5.1
- Valorizzare spazi già esistenti attraverso la manutenzione o la ristrutturazione con cambio d'uso

### **Indicatori**

- Soddisfazione delle esigenze indicate in Tabella 5.1

### **Target**

- Fatto/non fatto per ciascuna delle esigenze indicate in Tabella 5.1

## **8.5 Linea strategica 4**

### **“Garantire il diritto allo studio”**

Il DIMI, consapevole del fatto che tale linea strategica è di spiccata competenza dell'Ateneo, intende supportare ogni azione tesa a garantire il diritto allo studio, per quanto di propria competenza. In tal senso, si sono formulate alcune possibili linee di azione, da valutare opportunamente con altri riferimenti del Dipartimento e/o dell'Ateneo.

### **8.5.1 Obiettivo 4.1**

Ampliare le misure a supporto del diritto allo studio.

### **Azioni**

- Nell'ambito della formazione rientrano anche le attività di tirocinio, tesi in azienda, all'estero e altro. In tal senso e nell'ottica di un supporto al diritto allo studio, si intendono analizzare e valorizzare le attività svolte, per esempio, tramite DIMI placement e/o di tesi condotte in sinergia con contesti esterni al Dipartimento
- Diverse attività si sviluppano tramite accoglienza di studenti, tirocini e tesi svolte internamente, anche in Laboratori. Anche in questo caso si intendono valorizzare tali attività, muovendo da una preliminare valutazione quantitativa
- Garantire adeguate postazioni di lavoro a dottorande/i, nel rispetto della verifica dell'utilizzo delle postazioni stesse

### **Indicatore**

- 1) Numero di studenti che svolgono tirocini esterni e interni con valutazione dei supporti ricevuti
- 2) Numero di studenti che svolgono tesi interne, esterne e in Laboratori DIMI



**Target**

- Analisi dei valori degli indicatori sopraesposti, specifici del DIMI

### 8.5.2 Obiettivo 4.2

Incrementare le attività a beneficio di studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento e studenti in carcere. Il Dipartimento è pronto a supportare ogni attività in tal senso, pur nella consapevolezza che esse rientrano in un più ampio progetto di Ateneo e possono risultare funzione di specifiche situazioni. Il Dipartimento è peraltro già attento (mediante progetti di ricerca, tesi e collaborazioni) alla tematica in oggetto.

**Azioni**

- Valorizzare le attività di ricerca orientate alla tematica dell'obiettivo

Essendo questo obiettivo di carattere generale e soggetto ad eventuali iniziative occasionali e specifiche del Dipartimento, non si sono individuati indicatori e target specificatamente misurabili.