

Piano Triennale Dipartimentale 2024-2026
Dipartimento di Ingegneria Industriale
I° monitoraggio annuale – settembre 2025

1. Commento sull'andamento complessivo del PTD (massimo 1000 parole)

I risultati dell'analisi degli indicatori e dei target derivanti dal PTD 24-26, effettuate dalle commissioni di Didattica, Ricerca e Terza Missione/Impatto Sociale del Dipartimento di Ingegneria Industriale, vengono riportate nel dettaglio di seguito. Si rileva che l'esito del 1° monitoraggio è soddisfacente, essendo la maggior parte dei target già raggiunti in anticipo rispetto al triennio di riferimento. Nel corso del primo anno sono comunque state identificate possibili azioni di miglioramento, di seguito specificate, per garantire il pieno raggiungimento di tutti gli obiettivi prefissati nel PTD più in linea con modus operandi del Dipartimento stesso.

2. Commento sull'andamento degli indicatori di monitoraggio degli obiettivi/azioni della DIDATTICA (massimo 1000 parole)

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE IND.D1 - Potenziamento attività formative integrative. Azioni previste "Organizzare percorsi esperienziali su argomenti tematici con conseguimento di CFU per gli studenti"

Nell'ambito di tale obiettivo, il CdS in Ingegneria per l'Energia e l'Ambiente ha organizzato i seguenti moduli, da 1 CFU ciascuno, per conseguire i 3 CFU relativi alle attività formative finalizzate:

1. Redazione di testi tecnico-scientifici (Referenti: prof. M. Manno, prof. B. Nastasi).
Sono stati organizzati 2 incontri (02/04/2025 - 2 ore; 06/05/2025 - 3 ore) ed hanno partecipato 10 studenti. Gli incontri sono stati dedicati all'acquisizione di conoscenze utili per la redazione di documenti e presentazioni di tipo tecnico-scientifico e alla ricerca delle fonti.
2. Impiego di software di calcolo (referenti dott. S. Mazzoni e M. Russo)
Sono stati organizzati 4 incontri
 - ✓ 31/03/2025, 2 ore, 41 partecipanti (trattamento e analisi dei dati - Russo)
 - ✓ 01/04/2025, 2 ore, 34 partecipanti (trattamento e analisi dei dati - Russo)
 - ✓ 04/04/2025, 2 ore, 34 partecipanti (trattamento e analisi dei dati - Russo)
 - ✓ 03/06/2025, 4 ore, 34 partecipanti (analisi numerica - Mazzoni)
3. Attività di laboratorio
 - ✓ caratterizzazione di celle fotovoltaiche (laboratorio di Fisica, referente prof. C. Verona) – avvio a settembre 2025
 - ✓ laboratorio di Fisica Tecnica (prof. I. Petracci) - previsto 15/07/2025, 6 ore, 5 partecipanti
 - ✓ laboratorio di Metallurgia (prof. G. Costanza) – sono stati organizzati due incontri (27/05/2025 - 2 ore, 03/06/2025 - 2 ore) che hanno visto la partecipazione di 24 studenti
 - ✓ caratterizzazione di batterie elettrochimiche (laboratorio di Sistemi Energetici, referente dott. L. Bartolucci) sono stati organizzati 6 incontri (Lezione frontale (principi base di modellazione e test batterie, sfide aperte e linee di sviluppo) - 27/05 ore 16:00-17:30; Laboratorio 1 (descrizione setup generale e sistema di acquisizione e fondamenti di sicurezza in laboratorio) - 30/05 ore 11:30-13:00; Laboratorio 2 (focus su calibrazione anelli amperometrici e misura di tensione) - 05/06 ore 14:00-15:30; Laboratorio 3 (primo test) - 06/06 ore 9.30-11:30; Laboratorio 4 (test conclusivo e

raccolta dati report) - 09/06 ore 9:30-13:00; Lezione 2 (analisi elaborato, revisione e consigli di analisi dati) – si terrà il 3 Luglio ore 15.00) a cui ha partecipato 1 studente.

Il CdS in Ingegneria Meccanica, al fine di rafforzare la componente pratica dell'offerta didattica, ha deliberato di erogare, per le AFF, tre moduli da 1 CFU ciascuno attraverso lezioni prevalentemente di laboratorio, per un totale di circa 10 ore per modulo. Ogni modulo potrà essere seguito negli ultimi 3 semestri del percorso, prevedrà una valutazione finale con attribuzione di voto, frequenza non obbligatoria e posti limitati. Le attività previste sono qui di seguito elencate

AFF	anno	sem.	CFU
Laboratorio di calcolo numerico in Python	2	2	1
Preparazione di biocombustibili	2	2	1
Dal disegno tecnico alla stampa 3D	2	2	1
Laboratorio di metrologia e fisica sperimentale	2	2	1
Analisi termografiche	2	2	1
Test di batterie in camera climatica	3	1	1
Modellazione e simulazione di sistemi elettrici	3	1	1
Laboratorio di termofluidodinamica	3	1	1
Esperienza di metallurgia	3	1	1
Misura sperimentale di vibrazioni	3	2	1
Panoramica su visori e applicazione modelli ridotti	3	2	1
Simulazione di impianti industriali tramite realtà virtuale	3	2	1
Reverse engineering (scanning e stampa 3D)	3	2	1

Il Dipartimento ritiene che i risultati raggiunti siano in linea con quanto preventivato e si continuerà ad operare nei prossimi anni per il perseguimento dell'obiettivo dichiarato.

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE IND.D2 - Aggiornamento continuo docenti sulla didattica e sulla formazione. Azioni previste "Fornire ai docenti aggiornamenti periodici su metodologie e strumenti innovativi per la didattica"

Nell'ambito di tale obiettivo è stata organizzata una tavola rotonda nel contesto dell'organizzazione di una giornata di studio organizzata dai proff. Cordiner, Mulone e Bartolucci, promossa dall'AIMSEA -Associazione Italiana Macchine a Fluido e Sistemi Energetici. In particolare, il prof. N. Cavina dell'Università di Bologna, ha illustrato quale best practice la laurea magistrale MUNER -Motor Vehicle University of Emilia-Romagna, portata avanti dal 2017 da 4 Università e 18 aziende (tra cui Lamborghini, Dallara, Ferrari). Oltre alla capacità di fare sistema tra Università e Aziende, il prof. Cavina ha evidenziato l'approccio innovativo alla didattica attraverso "learning-by-doing" projects per formare ingegneri con competenze multidisciplinari, pronti all'innovazione e all'imprenditorialità. La best practice illustrata rappresenta un esempio da perseguire per mettere a sistema diverse competenze in contesti più ampi del singolo Ateneo intorno a tematiche di impatto per il territorio. Saranno organizzati ulteriori eventi per stimolare la discussione in dipartimento riguardo a modalità didattiche innovative per fare fronte a sfide tecnologiche innovative.

Il Dipartimento ritiene che si siano raggiunti alcuni dei risultati preventivati; alla luce dei suggerimenti della Commissione Didattica, nel paragrafo 5 si proporrà una modifica di questo secondo obiettivo dipartimentale.

3. Commento sull'andamento degli indicatori di monitoraggio obiettivi/azioni della RICERCA (massimo 1000 parole)

Si riportano di seguito gli obiettivi di ricerca R1, R2 e R3 che il Dipartimento si è posto nel piano strategico per il triennio 2024-2026. Per ciascun obiettivo sono indicati i relativi indicatori, con i valori di riferimento, i valori target e i valori registrati nell'anno 2024.

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE R1 Migliorare la qualità e la visibilità della ricerca di base ed applicata

- IR1.1 Prodotti della ricerca: Numero di pubblicazioni indicizzate normalizzato al numero di afferenti al dipartimento
- Fonte: banca dati Scopus
 - Baseline (Media del triennio 2021-2023): 5.3
 - Target alla fine del triennio (baseline * 1.2): 6.36
 - Valore indicatore IR1.1 per l'anno 2024: **6.11**
- IR1.2 Impatto della produzione scientifica: Numero di citazioni ottenute nell'anno, normalizzato per il numero di afferenti.
- Fonte: banca dati Scopus
 - Baseline (Media del triennio 2021-2023): 155.4
 - Target alla fine del triennio (baseline * 1.2): 186.5
 - Valore indicatore IR1.2 per l'anno 2024: **199.3**
- IR1.3 Percentuale di personale attivo nella ricerca
- Fonte: banche dati Scopus e/o IRIS
 - Baseline (Media del triennio 2021-2023): 100%
 - Target alla fine del triennio: 100%
 - Valore indicatore IR1.3 per l'anno 2024: **100%**

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE R2 Promuovere l'internazionalizzazione ed incentivare rapporti di collaborazione con altre Università e Enti di Ricerca pubblici e privati

- IR2.1 Collaborazioni: numero di articoli pubblicati con autori di istituzioni diverse dall'Ateneo
- Fonte: banca dati Scopus
 - Baseline (Media del triennio 2021-2023): 206
 - Target alla fine del triennio (baseline * 1.1): 227
 - Valore indicatore IR2.1 per l'anno 2024: **231**
- IR2.2 Internazionalizzazione: numero di articoli pubblicati con autori di istituzioni straniere
- Fonte: banca dati Scopus
 - Baseline (Media del triennio 2021-2023): 106
 - Target alla fine del triennio (baseline * 1.1): 117
 - Valore indicatore IR2.2 per l'anno 2024: **135**
- IR2.3 Internazionalizzazione dottorato: tempo totale trascorso all'estero dai dottorandi, su fondi per la mobilità del dottorato
- Fonte: Monitoraggio interno
 - Baseline (media del triennio 2021-2023): 168 giorni

- Target alla fine del triennio (baseline * 1.1): 185 giorni
- Valore indicatore IR2.3 per l'anno 2024: **582 giorni**

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE R3 Aumentare i finanziamenti per la ricerca

- IR3.1 Entità di finanziamenti per progetti di ricerca: entità di finanziamenti per progetti di ricerca nazionali e internazionali
- Fonte: Monitoraggio Interno
 - Baseline (media del triennio 2021-2023): € 1.175.636,79
 - Target (baseline*1.1): € 1.290.000,00
 - Valore indicatore IR3.1 nel 2024: **€ 997.620,58**

Si osserva che già al primo anno tutti gli obiettivi prefissati per il 2026 sono stati superati o quasi raggiunti, ad eccezione dell'entità dei finanziamenti per progetti di ricerca, che ha registrato una flessione di circa il 20%. Si ritiene che tale diminuzione possa essere dovuta a normali fluttuazioni statistiche, rese più evidenti dal calcolo effettuato su un singolo anno. In ogni caso, si valuta che l'ammontare dei finanziamenti per progetti di ricerca sia in assoluto un valore soddisfacente. A tale riguardo, anche in considerazione dei pensionamenti previsti nel corso dei prossimi anni, si ritiene che il valore di target stabilito nella preparazione del piano triennale del Dipartimento sia stato leggermente sovrastimato. Si ritiene quindi necessario modificare il piano triennale su questo punto specifico, mirando a consolidare l'entità dei finanziamenti sui valori già molto elevati ottenuti nei recenti anni. Si propone quindi di portare il target al valore della baseline +/- 30%.

4. Commento sull'andamento degli indicatori di monitoraggio obiettivi/azioni della TERZA MISSIONE/IMPATTO SOCIALE (massimo 1000 parole)

Si riportano di seguito gli obiettivi di Terza Missione TM1, TM2 e TM3 che il Dipartimento si è posto nel piano strategico per il triennio 2024-2026. Per ciascun obiettivo sono indicati i relativi indicatori, con i valori di riferimento, i valori target e i valori registrati nell'anno 2024.

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE TM1 Valorizzazione dei risultati della ricerca

TM1.1 Numero di contratti per attività conto terzi

Fonte: monitoraggio Interno
Baseline (Media del triennio 2021-2023): 28
Target alla fine del triennio (baseline +/- 30%): 20 - 36
Valore TM1.1 per l'anno 2024: **35**

TM1.2 Entità del fatturato per attività conto terzi

Fonte: monitoraggio Interno
Baseline (Media del triennio 2021-2023): 798.127,79 €
Target alla fine del triennio (baseline +/- 30%): 558.689 € - 1.037.565 €
Valore indicatore TM1.2 per l'anno 2024: **835.023,00 €**

TM1.3 Numero di eventi di divulgazione scientifica o culturale organizzati

Fonte: monitoraggio Interno
Baseline (Media del triennio 2021-2023): 5
Target alla fine del triennio (baseline +/- 30%): 4 - 6
Valore indicatore TM1.3 per l'anno 2024: **16**

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE TM2 Promozione ed incentivazione di strutture di mediazione

TM2.1 Numero di brevetti rilasciati

Fonte: monitoraggio Interno
Baseline (Media del triennio 2021-2023): 8.7
Target alla fine del triennio (baseline +/- 30%): 6 - 11
Valore indicatore TM2.1 per l'anno 2024: **1**

TM2.2 Numero di strutture (consorzi, spin-off ecc.)
Fonte: monitoraggio interno
Baseline (triennio 2021-2023): 0.33 (Media sul triennio precedente)
Target alla fine del triennio (baseline +/- 30%): 0.23 – 0.43
Valore indicatore TM2.2 per l'anno 2024: **1**

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE TM3 Valorizzazione della cultura in generale e della conoscenza

TM3.1, TM3.3 Numero di altre attività e progetti di public engagement

- Fonte: monitoraggio interno
- Baseline (Media del triennio 2021-2023): 49
- Target alla fine del triennio (baseline +/- 30%): 34 - 63
- Valore indicatore IR1.2 per l'anno 2024: **27**

Dall'analisi dei dati soprariportati, relativamente alle attività di Terza Missione, si osserva che già al primo anno di monitoraggio tutti gli obiettivi prefissati per il 2026 sono stati superati o quasi raggiunti, ad eccezione del numero di brevetti rilasciati e del numero di altre attività e progetti di public engagement. Si ritiene tuttavia che tale diminuzione possa essere dovuta a normali fluttuazioni statistiche, rese più evidenti dal calcolo effettuato su un singolo anno. Allo stato attuale ci si propone di porre particolare attenzione a questi indicatori nel corso del prossimo anno.

5. Azioni di miglioramento (massimo 1000 parole)

Nell'ambito della Didattica, relativamente al secondo obiettivo dipartimentale "IND.D2 - Aggiornamento continuo docenti sulla didattica e sulla formazione" che prevedeva come attività "Fornire ai docenti aggiornamenti periodici su metodologie e strumenti innovativi per la didattica", il Dipartimento, su suggerimento della Commissione Didattica, ritiene utile generalizzare il titolo "Aggiornamento continuo sulla didattica e sulla formazione" per ampliare l'attività nel modo seguente: *"Condividere e monitorare le esperienze didattiche dei CdS afferenti al Dipartimento in modo che i Coordinatori, insieme al Direttore e alla Commissione Didattica di Dipartimento, possano fornire ai docenti strumenti per favorire i processi di apprendimento degli studenti e possano curare la qualità della docenza proponendo aggiornamenti periodici su metodologie e strumenti innovativi per la didattica"*. L'obiettivo riformulato viene qui di seguito riportato:

OBIETTIVO DIPARTIMENTALE D2

	Aggiornamento continuo sulla didattica e sulla formazione
Titolo dell'obiettivo dipartimentale	
Ambito	Didattica

Responsabile/i di riferimento per l'obiettivo	Direttore
Azioni previste	Condividere e monitorare le esperienze didattiche dei CdS afferenti al Dipartimento in modo che i Coordinatori, insieme al Direttore e alla Commissione Didattica di Dipartimento, possano fornire ai docenti strumenti per favorire i processi di apprendimento degli studenti e possano curare la qualità della docenza proponendo aggiornamenti periodici su metodologie e strumenti innovativi per la didattica
Indicatore IND.D2_1	
Nome indicatore	IND.D2_1-riunioni di condivisione delle esperienze didattiche dei CdS afferenti al Dipartimento
Descrizione indicatore	Numero di riunioni organizzate per anno accademico
Fonti e modalità di calcolo	Monitoraggio interno
Baseline	0
Valore target a fine triennio	Almeno 1 riunione/anno
Indicatore IND.D2_2	
Nome indicatore	IND.D2_2-seminari tematici
Descrizione indicatore	Numero di seminari tematici offerti all'anno
Fonti e modalità di calcolo	Monitoraggio interno
Baseline	0
Valore target a fine triennio	Almeno 1 seminario/anno
Collegamento con il Piano Strategico di Ateneo	
Obiettivo Strategico	D.2 Favorire i processi di apprendimento
Obiettivi Operativi	D.2.02 Curare la qualità della docenza.

Nell'ambito della Ricerca, relativamente all'obiettivo dipartimentale IR3.1 "Entità di finanziamenti per progetti di ricerca: entità di finanziamenti per progetti di ricerca nazionali e internazionali" che ha registrato una flessione di circa il 20%, si ritiene che tale diminuzione, dovuta a normali fluttuazioni statistiche, sia resa ancora più evidente dal calcolo effettuato su un singolo anno. Quindi, valutando che l'ammontare dei finanziamenti per progetti di ricerca sia in assoluto un valore soddisfacente e considerando i pensionamenti previsti nel corso dei prossimi anni, si ritiene che il valore di target stabilito nella preparazione del piano triennale del Dipartimento sia stato leggermente sovrastimato. Si ritiene quindi necessario modificare il piano triennale su questo punto specifico, mirando a consolidare l'entità dei finanziamenti sui valori già molto elevati ottenuti nei recenti anni. Si decide quindi di portare il target al valore della baseline +/- 30%.