

Piano Strategico del Dipartimento di Ingegneria 2021-2023

Missione del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria (di seguito indicato DING) svolge ricerca su un ampio spettro di attività, che si articola sia in riferimento alla compresenza di aspetti teorici, sperimentali, metodologici e applicativi, sia in relazione alle diverse discipline, con focalizzazioni mirate e approcci multidisciplinari e interdisciplinari. Le tematiche di interesse sono in continua evoluzione, con attenzione tanto alle problematiche consolidate quanto a quelle emergenti, in quanto il Dipartimento partecipa allo sviluppo delle nuove conoscenze nella comunità scientifica internazionale e nazionale.

Ricerca

Premessa

Il Dipartimento di Ingegneria (di seguito indicato DING), in pieno accordo con il Piano Strategico per la Ricerca adottato dall'Ateneo, svolge ricerca su un ampio spettro di attività, che si articola sia in riferimento alla compresenza di aspetti teorici, sperimentali, metodologici e applicativi, sia in relazione alle diverse discipline, con focalizzazioni mirate e approcci multidisciplinari e interdisciplinari. Le tematiche di interesse sono in continua evoluzione, con attenzione sia alle problematiche consolidate che a quelle emergenti, in quanto il Dipartimento partecipa allo sviluppo delle nuove conoscenze nella comunità scientifica internazionale e nazionale.

Considerazioni generali

Le attività di ricerca sono svolte con un'attenzione costantemente rivolta all'interazione con la didattica, sia al fine di contribuire alla formazione di figure professionali dotate di competenze qualificate e aggiornate, sia per stimolare il contributo degli studenti per il proseguimento di un'attività in campo specificamente scientifico.

Il DING cura la conservazione, lo sviluppo e la creazione di idonee infrastrutture di ricerca quali laboratori, centri di calcolo e aree comuni di studio che stimolino le interazioni scientifiche, generino la necessaria massa critica e offrano un naturale alveo culturale creativo per la comunità scientifica di ingegneria, creando i presupposti per raggiungere l'eccellenza nei prodotti della ricerca e dell'alta formazione.

Vengono incentivate le partecipazioni a network di ricerca, anche allo scopo di poter efficacemente prendere parte a progetti collaborativi di respiro nazionale ed internazionale di interesse per la collettività, finanziati da enti pubblici. Attualmente sono in corso di svolgimento 30 progetti a valere su bandi competitivi della Commissione Europea, mentre 12 progetti sono finanziati su bandi competitivi ministeriali, ed altri 12 su bandi competitivi regionali.

Per lo sviluppo della ricerca di alta qualità secondo standard internazionali, il DING si è dotato di una struttura interna di promozione, sostegno e monitoraggio come l'Ufficio Ricerca, e ha costituito la Commissione Ricerca e il Gruppo di Lavoro sulla Qualità della Ricerca, che sono organi formati da alcuni suoi membri su base di omogeneità di rappresentanza delle diverse aree culturali presenti nel dipartimento.

Definizione degli obiettivi strategici e delle risorse necessarie

In linea con quanto indicato nel Piano Strategico di Ateneo, il DING si pone l'obiettivo di sviluppare la ricerca scientifica di qualità, di promuovere l'internazionalizzazione tramite l'istituzione ed il consolidamento di reti internazionali di ricerca volte a favorire l'acquisizione di ruoli di responsabilità scientifica in programmi nazionali e internazionali, nonché favorire il radicamento sul territorio con l'obiettivo di raccordare il sistema universitario con il sistema produttivo ed istituzionale. Il DING intende anche investire nell'alta formazione, in particolare nel Dottorato di ricerca, che ritiene di fondamentale importanza per nuove leve di giovani indirizzati alle attività di ricerca e innovazione da inserire successivamente nel mondo produttivo (aziende piccole o grandi, start-up, ecc.), oltre che in quello accademico e degli enti di ricerca.

Pertanto, il DING ha individuato le seguenti linee di intervento come quelle strategicamente rilevanti:

1. Qualità e quantità della Ricerca;
2. Capacità di attrarre risorse per la ricerca;
3. Qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca
4. Promozione degli aspetti internazionali della ricerca
5. Impegno nell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca

L'attuazione delle azioni indicate sarà calibrata sulla base delle risorse di budget disponibili che si riferiscono a quota parte di quanto derivante dal FFO attribuito al DING e ad eventuali piani di sviluppo finanziati dall'Ateneo, ma risulterà anche essere in relazione alle attività dei progetti finanziati attraverso bandi pubblici competitivi.

Va ricordato che sono disponibili e in fase di sfruttamento anche risorse erogate dal MIUR per il periodo 2018-2022 per il progetto Dipartimento di Eccellenza, acquisito dal DING come risultato di una procedura selettiva a carattere nazionale.

1. Considerazioni sulla Qualità e quantità della Ricerca

Per quanto concerne la Qualità e quantità della Ricerca, gli obiettivi strategicamente rilevanti sono il "Miglioramento della quantità e della qualità media dei prodotti della ricerca" e il "Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento".

Si osserva che la riduzione del personale riscontrata nel recente passato fino al 2019 ha causato un sovraccarico delle attività didattiche e organizzative, ulteriormente accentuato dagli impegni relativi allo sviluppo e attivazione del nuovo Polo di Ostia. Inoltre, la tendenza alla riduzione del FFO reso disponibile dall'Ateneo, ha necessariamente indotto un incremento dello sforzo dei docenti dedicato all'acquisizione di ulteriori finanziamenti, attraverso partecipazione a bandi pubblici e sottoscrizione di contratti di ricerca, volti al mantenimento dell'apparato scientifico-tecnologico necessario allo svolgimento di attività di ricerca di alto livello.

Ciononostante, grazie anche alle politiche di reclutamento che hanno visto l'investimento di risorse su giovani ricercatori e su SSD precedentemente privi di personale attivo, all'inizio dell'ultimo triennio si è avuto un incremento sia della numerosità dei prodotti scientifici che del loro livello qualitativo (vedi la numerosità dei prodotti del primo quartile), con un ottimo risultato in termini di superamento delle soglie per l'ASN (ad esempio, più dell'80% dei professori ordinari supera le soglie per la candidabilità a Commissario ASN, e più del 70% dei professori associati supera le soglie per l'idoneità a professore ordinario).

Nell'ultimo anno l'emergenza Covid-19 ha ostacolato la produzione scientifica per via delle eccezionali difficoltà riscontrate nello sviluppare attività di ricerca che implicano relazioni strette tra i membri dei vari gruppi di lavoro e necessità di frequentazione di ambienti comuni (vedi, in particolare, l'uso dei laboratori sperimentali), oltre alla cancellazione della quasi totalità dei convegni scientifici internazionali. L'impegno del DING è quello di porre in essere tutte quelle azioni che, nel rispetto delle vigenti regole di sicurezza sanitaria, permettano ai ricercatori del dipartimento di operare nella maniera più efficace possibile.

Inoltre, per quanto riguarda il miglioramento della qualità della ricerca, si ritiene strategicamente utile intraprendere attività formative per lo sviluppo dei cosiddetti soft skill, con lo scopo di stimolare e rafforzare le capacità dei giovani ricercatori per una efficace comunicazione scientifica (ad es. sulla strutturazione e scrittura della tesi di dottorato di ricerca, sulla scrittura di un articolo scientifico, sulla preparazione di una presentazione per un convegno)

2. Considerazioni sulla Capacità di acquisire/attrarre risorse per la ricerca

Obiettivo del prossimo triennio è quello di rafforzare la capacità di acquisire/attrarre risorse per la ricerca incrementando la partecipazione a bandi nazionali ed internazionali, in relazione al loro numero, al valore complessivo dei finanziamenti, ai ruoli ricoperti (ad es. coordinamento e responsabilità scientifica), alla composizione del partenariato ed alla percentuale di cofinanziamento riconosciuta, nonché al tasso di successo delle iniziative intraprese.

A tale obiettivo sono indirizzate molte delle attività dell'Ufficio Ricerca del DING. Queste comprendono la diffusione delle informazioni sulle opportunità di finanziamento a cui possono utilmente adire i gruppi di ricerca operanti all'interno del DING, ma anche il supporto alla definizione e composizione del partenariato, alla redazione delle proposte progettuali, e alla gestione dei progetti in essere.

Si prevede inoltre di ricorrere alla collaborazione con i consulenti messi a disposizione dall'Ateneo, che costituiscono un ulteriore elemento propulsivo per l'azione di acquisizione di risorse per la ricerca, nonché al supporto della nuova Agenzia per la Ricerca di recente istituzione da parte dell'Ateneo che sta contribuendo all'innalzamento delle prestazioni nella proposizione di progetti ai bandi competitivi sia in termini di numerosità di progetti presentati che di tasso di successo degli stessi.

Molto apprezzata è stata l'iniziativa promossa dall'Agenzia per la Ricerca relativa all'Incentivazione alla progettazione e partecipazione a bandi competitivi, che risulta essere un ulteriore importante elemento di stimolo e sostegno alle azioni volte alla attrazione delle risorse finanziarie a supporto della ricerca.

Grande attenzione è posta anche nel supporto alla costituzione di spin-off come strumento essenziale per lo sviluppo della ricerca applicata, in forte collegamento con le attività del DING.

Stato corrente: nell'ultimo triennio di monitoraggio si è potuta osservare una grande vivacità del DING nel proporre progetti di ricerca sia in sedi internazionali che nazionali, con un tasso di successo che è ben al di sopra della media nazionale per quanto riguarda le performance sui bandi competitivi europei. Nell'ultimo periodo vi è stato anche un notevole incremento del successo ai bandi ministeriali (soprattutto in termini di importo). Per quanto riguarda gli spin-off si stanno sviluppando due iniziative, una attualmente oggetto di valutazione da parte degli Organi dell'Ateneo, ed una in fase di costituzione.

3. Considerazioni sulla Qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca

Anche per il prossimo triennio il DING, quale Dipartimento di Eccellenza, porrà particolare attenzione alla qualità del reclutamento. Questo obiettivo è stato fortemente perseguito anche nel triennio passato, e ne è testimonianza l'elevato livello della produzione scientifica sia dei docenti che hanno ottenuto un avanzamento della propria carriera, sia del personale reclutato ex novo.

Tale ineludibile principio di buona gestione del dipartimento sarà particolarmente importante nella definizione della destinazione delle risorse che saranno messe a disposizione dal Piano di investimenti straordinario nell'attività di ricerca messo in atto a livello ministeriale per sostenere l'accesso dei giovani alla ricerca.

4. Considerazioni sulla Promozione degli aspetti internazionali della ricerca

Per un elevato livello della qualità della ricerca ed una elevata potenzialità di ottenere risorse per la ricerca, risulta essenziale la presenza partecipata in network scientifici internazionali, che richiedono il raggiungimento di un elevato standard di qualità scientifico-tecnologica, unitamente alla promozione di relazioni collaborative. In virtù di tale consapevolezza il DING, come già fatto in passato, nei limiti delle risorse che saranno disponibili e che vedranno anche l'apporto di contributi derivanti dal progetto Dipartimento di Eccellenza, si attiverà per destinare anche per il prossimo triennio fondi per le azioni di internazionalizzazione. Quanto fatto in passato ha prodotto un deciso aumento, dal 2015 in poi, del numero di professori/ricercatori visitatori ospitati ed anche del numero di giorni di permanenza degli stessi presso la struttura. Questo positivo risultato ha avuto una battuta di arresto nel 2020 a causa delle restrizioni poste dalla pandemia di Covid-19 che ha impedito la mobilità dei ricercatori e quindi lo svolgersi di gran parte delle azioni di internazionalizzazione. Nel prossimo futuro, le strategie di promozione degli aspetti internazionali della ricerca dovranno necessariamente tenere conto dell'evoluzione di tale situazione, con l'obiettivo di definire azioni che possano comunque essere compatibili con l'emergenza in atto.

5. Considerazioni sull'Impegno nell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca

L'impegno del DING sul versante dell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca è e rimarrà intenso. Nell'ultimo triennio il rapporto tra il numero complessivo di studenti di dottorato e di assegnisti di ricerca ed il numero di docenti afferenti al DING ha sempre superato decisamente il 100%, con buona parte

delle posizioni finanziate su fondi dello stesso dipartimento (anche grazie al contributo derivante dal progetto Dipartimento di Eccellenza).

Nel prossimo periodo, al fine di mantenere un adeguato e regolare impegno nell'alta formazione, che il DING considera essere elemento strategico per lo sviluppo e la qualità della ricerca, il dipartimento si impegnerà a mettere in campo azioni volte all'incremento dei fondi ottenuti da parte di enti o società esterne all'Ateneo destinati al finanziamento di borse di dottorato.

Al tempo stesso, di concerto con l'Ateneo, il DING cercherà di promuovere azioni per elevare l'attrattività verso giovani laureati provenienti da altro Ateneo italiano e dall'estero, che allo stato corrente risulta essere un elemento critico nello sviluppo dell'alta formazione erogata dal DING.

RICERCA

Linea di intervento	Obiettivo	Azioni
Qualità e quantità della Ricerca	Miglioramento della quantità e della qualità media dei prodotti della ricerca	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio della produzione della ricerca da parte del Gruppo di Lavoro sulla Qualità della Ricerca e identificazione di situazioni critiche e anomalie, anche attraverso la promozione di iniziative di autovalutazione periodica dell'attività di ricerca - Individuazione, da parte della Commissione Ricerca, di azioni correttive in presenza di deviazioni tra quanto programmato e la situazione corrente - Attività di formazione per la comunicazione scientifica (sviluppo di soft-skills quali strutturazione e scrittura delle tesi di dottorato, scrittura degli articoli scientifici, impostazione delle presentazioni scientifiche)
	Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento e completamento delle attività di potenziamento dei laboratori di ricerca grazie alle risorse messe a disposizione nel periodo residuo di vigenza del progetto Dipartimento di Eccellenza, tramite il supporto di un gruppo di lavoro istituito dal DING con rappresentanti di tutte le Sezioni e dell'Amministrazione - Istituzione di un gruppo di lavoro per l'individuazione ed il monitoraggio dei macro-trend e temi strategici verso cui indirizzare la ricerca, proponendo workshop e giornate di studio tematiche - Sviluppo di iniziative interne che promuovano la conoscenza reciproca tra ricercatori al fine di individuare possibili sinergie ed opportunità di collaborazione intra-dipartimentale. Ciò potrà consentire la definizione di gruppi di ricerca "allargati", quindi con maggiore massa critica, utili per attrarre risorse e facilitare la partecipazione a bandi ed iniziative nazionali ed internazionali

Capacità di attrarre risorse per la ricerca	Miglioramento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali	<ul style="list-style-type: none"> - Proseguimento ed incentivazione della puntuale informazione ai docenti da parte dell'Ufficio Ricerca del DING su bandi competitivi che possono essere di interesse dei gruppi di ricerca interni al Dipartimento, anche attraverso il sito web appositamente creato - Partecipazione diretta dell'Ufficio Ricerca alle giornate di lancio delle diverse iniziative per un continuo e puntuale aggiornamento - Rafforzamento della rete di interazione fra ricercatori, Ufficio Ricerca del Dipartimento e Agenzia della Ricerca, nonché incremento del coinvolgimento/supporto dei consulenti messi a disposizione dall'Ateneo - Partecipazione ai distretti tecnologici regionali e stesura di accordi di collaborazione tra ricercatori di differenti Atenei all'interno della Regione Lazio per promuovere ricerche di interesse regionale
	Miglioramento della capacità di stipulare contratti di ricerca con enti pubblici e privati	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivazione della partecipazione ad eventi che favoriscono l'incontro fra il mondo dell'impresa e i luoghi della ricerca - Promozione di contatti con aziende per la presentazione delle competenze interne al Dipartimento e di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione di ricerca - Creazione di una anagrafe delle competenze da rendere fruibile anche via web - Potenziare la visibilità delle attività di ricerca con presenza sul sito web (anche, ad esempio, con brevi video esplicativi della ricerca sviluppata) - Creare un "board" permanente con la compartecipazione di stakeholder e rappresentanti aziendali sia per favorire la collaborazione con l'esterno sia ai fini di ricerca, che per l'aggiornamento dei curricula di studio e avviamento al lavoro, rapporti con stakeholder, indirizzo alla ricerca ecc. - Migliorare la visibilità delle attività di ricerca predisponendo, in collaborazione con la BAST, un repository accessibile via web per la disseminazione di tesi di Dottorato e Laurea Magistrale - Incaricare le Sezioni od i gruppi di ricerca di sviluppare delle brochure dirette alle aziende che evidenzino le competenze possedute ed i tipi di supporto/servizio/consulenze che possiamo erogare

<p>Qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca</p>	<p>Miglioramento della qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento e rafforzamento della politica di riservare quota parte delle risorse assunzionali per ricercatori esterni all'Ateneo, di elevata qualità scientifica - Monitoraggio della produzione scientifica dei nuovi ricercatori reclutati per la verifica della congruità della selezione effettuata con i livelli di qualità scientifica necessari - Stimolo e supporto ai giovani ricercatori all'acquisizione di finanziamenti mediante partecipazione a bandi internazionali di particolare prestigio (come, ad esempio, i grant ERC)
<p>Promozione degli aspetti internazionali della ricerca</p>	<p>Incremento dello scambio di ricercatori-visitatori con Organismi di ricerca</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Potenziare la visibilità delle attività di ricerca sviluppate nel dipartimento con presenza sul sito web (anche, ad esempio, con brevi video esplicativi della ricerca sviluppata) - Incentivazione dell'informazione e dello sfruttamento delle risorse messe a disposizione dai diversi progetti di internazionalizzazione promossi, dedicati al finanziamento di soggiorni per ricerca all'estero - Organizzazione di workshop e conferenze di rilevanza internazionale che diano visibilità al Dipartimento e ai suoi gruppi di ricerca
<p>Impegno nell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca</p>	<p>Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di seminari e workshop di alta formazione - Promuovere un maggior coinvolgimento di aziende ed enti esterni per il finanziamento di borse di dottorato e di assegni di ricerca su tematiche di interesse comune - Promozione delle occasioni di soggiorno all'estero dei giovani ricercatori (dottorandi e assegnisti) per lo sviluppo di una cultura scientifica di carattere internazionale - Promozione di Master di I e II livello, con elevato coinvolgimento di aziende ed enti esterni per il finanziamento di borse di Master

Didattica

Premessa

Le attività didattiche del DING sono rivolte a tutti i settori propri dell'ingegneria, a quelli delle scienze di base di interesse dell'ingegneria e agli ambiti interdisciplinari nei quali l'ingegneria svolge un ruolo significativo. La principale sfida che il DING ha accolto sin dall'atto della sua formazione consiste nel combinare la natura generalista e ad ampio spettro della preparazione universitaria, soprattutto di primo livello, con la sempre maggiore richiesta di competenze professionalizzanti, conoscenze specialistiche e *soft skill* provenienti dal mondo produttivo.

Ciò richiede necessariamente di fornire competenze sia professionalizzanti che metodologiche, articolando i rispettivi contributi a seconda delle diverse aree culturali, dei diversi livelli di formazione, nonché dei prevedibili sbocchi professionali.

Nel DING sono presenti *sedici* Corsi di Studio (CdS), così suddivisi:

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Civile:
 - Ingegneria Civile (L7);
 - Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali (LM23);
 - Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e Trasporti (LM23);
 - Sustainable Coastal and Ocean Engineerign (erogato in lingua inglese ed in attivazione dall'A.A. 2021-2022) (LM23);

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Elettronica:
 - Ingegneria Elettronica (L8);
 - Biomedical engineering (erogato in lingua inglese) (LM21);
 - Ingegneria delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione (LM27);
 - Ingegneria elettronica per l'industria e l'innovazione (LM29);

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Informatica:
 - Ingegneria Informatica (L8);
 - Ingegneria Informatica (LM32);
 - Ingegneria Gestionale e dell'Automazione (LM32);

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Meccanica:
 - Ingegneria Meccanica (L9);
 - Ingegneria delle Tecnologie per il Mare (L9);
 - Ingegneria Meccanica (LM33);
 - Ingegneria Aeronautica (LM20);
 - Ingegneria Meccanica per le Risorse Marine (in attivazione dall'A.A. 2021-2022) (LM33).

Gli obiettivi prefissati dal Dipartimento di Ingegneria (DING) per il triennio 2021-2023, per linea di intervento e coerentemente con le indicazioni del Piano Strategico di Ateneo, sono:

- Linea di intervento 1: Sviluppo equilibrato, sostenibilità e promozione dell'offerta formativa
 - Obiettivo 1.A Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa;
 - Obiettivo 1.B Promozione dell'offerta formativa dell'Ateneo;

- Linea di intervento 2: Miglioramento della qualità del servizio didattico; contrasto della dispersione studentesca e supporto alla regolarità delle carriere
 - Obiettivo 2.A Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio;
 - Obiettivo 2.B Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento

- Obiettivo 2.C Orientamento in uscita e accompagnamento verso il mondo del lavoro
- Linea di intervento 3: Promozione della dimensione internazionale della didattica dell'Ateneo:
 - Obiettivo 3.A Promozione dei programmi di scambio in uscita
 - Obiettivo 3.B Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata
- Linea di intervento 4: Adeguatezza dei regolamenti di Dipartimento in materia di didattica e del sistema di assicurazione della qualità della didattica:
 - Obiettivo 4.A Adeguatezza dei regolamenti di Dipartimento in materia di didattica
 - Obiettivo 4.B Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica

Di seguito si riportano punti di forza e debolezza per singola linea di intervento. A partire di questi, si individuano i relativi obiettivi e le conseguenti azioni. Il proseguimento e lo stato d'avanzamento delle azioni previste saranno riportati annualmente nei relativi documenti di monitoraggio al Piano Strategico del DING. A tal fine, il presente documento individua possibili indicatori con i quali misurare il livello di conseguimento degli obiettivi proposti.

Linea di intervento 1: Sviluppo equilibrato, sostenibilità e promozione dell'offerta formativa

Punti di forza:

- Elevato numero complessivo di immatricolandi alle lauree triennali (ordine del migliaio);
- Elevato numero di attività di orientamento;
- Elevata produzione e disponibilità di materiale per orientamento on-line (interviste docenti\studenti e visite virtuali ai laboratori)

Punti di debolezza:

- Ridotto numero complessivo di immatricolandi alle lauree magistrali in rapporto agli iscritti alle lauree triennali;
- Orientamento principalmente indirizzato all'esterno ed agli immatricolandi delle lauree triennali.

Obiettivo 1.A Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa;

Il DING ha già evidenziato nei suoi documenti di monitoraggio come sia necessario approfondire, verificare e porre rapidamente in essere riforme strutturali per ciò che concerne l'intera offerta formativa relativa al percorso di laurea magistrale al fine di limitare le differenze emerse tra immatricolando triennali ed immatricolandi magistrali. La sostenibilità dipende contestualmente dalle risorse a cui potrà attingere il DING nel prossimo triennio e questo vale a maggior ragione per le necessità delle lauree triennali, laddove la numerosità di studenti richiede l'acquisizione di risorse umane e fisiche (aule, laboratori, utenze e servizi) adeguate a rispondere alle necessità di didattica.

Azioni:

Per incrementare l'attrattività delle proprie lauree magistrali, il Dipartimento attuerà un'azione di verifica della coerenza tra profili richiesti in uscita e obiettivi formativi dei corsi, nonché della significatività dei singoli Corsi di Studio. Questo monitoraggio potrà essere effettuato contestualmente alla redazione del rapporto di riesame ciclico, nonché attraverso l'analisi annuale delle Schede di Monitoraggio Annuale dei Corsi con riferimento agli indicatori:

- Gruppo A - Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E) iC07
- Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E) iC18;
- Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Soddisfazione e Occupabilità iC25 ed iC26.

Inoltre i singoli CdS potranno proporre indagini che coinvolgano gli studenti e gli stakeholders per acquisire informazioni sulla qualità e sostenibilità dell'offerta formativa del Dipartimento.

Obiettivo 1.B Promozione dell'offerta formativa dell'Ateneo;

Il DING è fortemente attivo sul fronte dell'orientamento, puntando al cosiddetto orientamento consapevole al fine di agire contestualmente sull'innalzamento della qualità dei propri studenti. Tra le azioni promosse dal DING e riportate in dettaglio nei documenti di monitoraggio al Piano Strategico 2018-2020 si annoverano: 1) partecipazione alle iniziative di orientamento di Ateneo quali l'Autorientamento e le Giornate di Vita Universitaria (GVU); 2) convenzioni con istituti d'istruzione superiore; 3) visite in presenza dei docenti del DING presso Istituti Superiori di Roma e del Lazio; 4) soluzioni di orientamento on-line quali le giornate di orientamento on-line, colloqui di orientamento on-line, interviste docenti\studenti, visite virtuali ai laboratori del DING; 5) convenzioni con Istituti Superiori. Tali azioni devono essere mantenute ed anche internalizzate al fine di promuovere l'offerta formativa delle lauree magistrali agli iscritti alle lauree triennali.

Azioni:

Le azioni da mettere in campo sono volte al mantenimento e rafforzamento dei sistemi di comunicazione e informazione dell'offerta formativa verso gli Istituti Superiori. Le convenzioni con i diversi Istituti Superiori gravitanti nel bacino di utenza del DING, interrotte nel 2020, potrebbero essere ripristinate al fine di presentare l'offerta formativa e coordinare corsi di preparazione ai test di valutazione.

Un'attenzione particolare deve invece rivestire l'attività di orientamento indirizzata agli studenti delle lauree triennali per promuovere le relative LM.

L'efficacia delle attività di orientamento può essere desunta dall'andamento della numerosità degli iscritti ai singoli CdS negli anni, nonché dal livello di partecipazione degli studenti alle iniziative stesse.

Linea di intervento 2: Miglioramento della qualità del servizio didattico; contrasto della dispersione studentesca e supporto alla regolarità delle carriere

Punti di forza:

- Il DING adotta una politica di orientamento consapevole che fornisce tutte le informazioni necessarie sul percorso di formazione, e sui successivi sbocchi professionali;
- Il DING ha già avviato nel corso degli ultimi tre anni una serie di politiche di contrasto alla dispersione e di supporto alla regolarità delle carriere;
- Il DING dispone della piattaforma Massive Open Online Course MOOC “Thinking of Studying Engineering”.

Punti di debolezza:

- Difficoltà intrinseche delle materie di base al primo anno di formazione;
- Differenze tra i programmi impartiti dai singoli docenti delle materie di base al primo anno;
- Necessità di aggiornamento costante della piattaforma MOOC;
- Non uniformità del calendario didattico tra i CdS;
- Carenza di strutture per lo studio;
- Carenza di strutture (aule e laboratori) idonee ad accogliere grandi numeri di immatricolandi.

Obiettivo 2.A Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio

Il DING ha posto sin dalla propria nascita particolare attenzione alla qualità degli studenti attraverso l'incentivazione di un orientamento consapevole, nonché attraverso incentivi agli studenti meritevoli tramite borse di studio (ben 115 borse da 600 € ciascuna nel 2020, più ulteriori borse ad hoc per singoli CdS).

Inoltre al fine di limitare gli abbandoni e la durata dei percorsi di studio, numerose sono state nell'ultimo triennio le azioni del DING: 1) modalità agevolata di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) tramite superamento di uno tra gli esami di Analisi Matematica I, Fisica e Geometria al primo anno; 2) attività di tutorato e corsi di recupero per matricole, sia in presenza che tramite MOOC anche grazie ad accordi didattici con il Dipartimento di Matematica e Fisica; 3) ottimizzazione del calendario didattico al fine da estendere la durata del periodo di esami della sessione invernale (per alcuni CdS).

Azioni:

Il DING deve lavorare nel mantenimento delle suddette azioni e nel loro rafforzamento, nonché nell'uniformare eventuali difformità che si possano riscontrare tra i diversi CdS. In relazione a quest'ultimo punto si evidenzia in particolare la necessità di armonizzazione i programmi relativi alle materie di base, nonché tra i corsi di recupero e le attività di tutoraggio. Anche l'ottimizzazione dei periodi didattici con conseguente estensione temporale delle sessioni d'esame necessita di armonizzazione tra le sezioni del Dipartimento, in quanto attualmente adottata dai soli CD di Civile e Meccanica.

Il proseguimento e lo stato d'avanzamento delle presenti azioni possono essere valutati annualmente attraverso il ricorso ai seguenti indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale dei Corsi:

- Avvii di carriera, immatricolati e laureati entro la durata normale del Corso;
- Gruppo A - Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E) iC01, iC02;
- Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E) da iC13 a iC17;
- Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Percorso di Studio e Regolarità delle Carriere.

Obiettivo 2.B Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento

L'emergenza sanitaria COVID-19 ha dettato una forte accelerazione delle forme di didattica blended ed on-line sia in termini di copertura che di utilizzo delle tecnologie. A valle dell'emergenza sanitaria sarà necessario avviare una ricognizione dell'effettiva necessità/valenza di tali forme didattiche e del loro mantenimento, anche solo in forma parziale e delle conseguenti strutture/strumentazioni disponibili e necessarie.

Per la qualità della didattica, si deve far riferimento a due elementi specifici: le risorse docenti in rapporto al numero degli iscritti e gli spazi. Per il primo punto, il DING si impegna in una programmazione coerente con tali esigenze; per il secondo, sono ancora obiettivi prioritari per il DING il reperimento di spazi idonei ad attività didattica quali laboratori didattici, aule per esercitazioni al computer, aule studio, nonché la ripresa di progetti avviati nello scorso triennio, ma non ancora conclusi (ripristino del complesso ARATA, aula studio per laureandi magistrali di Ingegneria Civile). Appare infine essenziale nell'innovazione didattica e nella qualità dell'insegnamento, conciliare le attività laboratoriali e sperimentali con la didattica teorica, nonché riprendere progetti di accessibilità alla didattica per studenti con disabilità e DSA (cfr. progetto CASD per la creazione di un archivio di testi accessibili).

Azioni:

Le azioni previste nel triennio vanno dall'approfondimento sulla didattica mista e a distanza, al rafforzamento del MOOC, al garantire un'adeguata accessibilità alla didattica sia in termini di strutture che di rapporto tra studenti e docenti, nonché per categorie di utenza specifica quali studenti portatori di disabilità e DSA. La promozione dei laboratori didattici e delle attività sperimentali nella didattica riveste un ruolo primario.

Il proseguimento e lo stato d'avanzamento delle presenti azioni possono essere valutati annualmente attraverso il ricorso ai seguenti indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale dei Corsi:

- Gruppo A - Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E) iC05, iC08;
- Gruppo E - Ulteriori Indicatori per la valutazione della didattica (DM 987/2016, allegato E) iC19;
- Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Consistenza e Qualificazione del corpo docente

Per le specifiche azioni inerenti gli spazi, l'uso della didattica blended o della didattica a distanza, l'inclusione di studenti con disabilità e DSA diviene essenziale l'interazione con la Commissione Paritetica Docenti-Studenti e con il relativo rendiconto annuale della stessa.

Obiettivo 2.C Orientamento in uscita e accompagnamento verso il mondo del lavoro

Il DING promuove percorsi di orientamento consapevole anche in relazione ai percorsi in uscita con riferimento ai possibili sbocchi occupazionali dei singoli CdS. In particolare, all'interno dei singoli CdS sono previste attività di organizzazione di eventi pubblici di confronto (seminari/conferenze), in collaborazione con la Commissione di Indirizzo Permanente; attività di organizzazione di visite tecniche/di istruzione per gli studenti presso realtà esterne; attività di promozione di stage e tirocini; pagine web dedicate alla ricerca di opportunità di lavoro. Inoltre il DING collabora attivamente alla realizzazione di attività di promozione e accompagnamento al mondo del lavoro intraprese a livello di Ateneo, come "Roma Tre incontra le aziende".

Azioni:

Il DING contribuirà e rafforzerà le attività già in atto come le attività di tirocinio e stage anche attraverso una maggiore interazione con gli Uffici preposti di Ateneo; la realizzazione di seminari ed eventi di orientamento in uscita che coinvolgono i portatori di interesse attraverso i singoli docenti dei CdS ed

attraverso il Comitato di Indirizzo Permanente; favorirà le attività di incontro tra studenti ed aziende tramite eventi ad hoc e pagine web dedicate. In tale contesto ha altrettanta rilevanza la possibilità di accompagnare gli studenti verso percorsi di inserimento consapevole a cicli di studio/ricerca successivi alla laurea magistrale (dottorati, master).

Il proseguimento e lo stato d'avanzamento delle presenti azioni possono essere valutati annualmente attraverso il ricorso ai seguenti indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale dei Corsi:

- Gruppo A - Indicatori Didattica (DM 987/2016, allegato E) iC06;
- Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Soddisfazione e Occupabilità.

Ulteriori informazioni per le analisi possono essere acquisite tramite i dati dell'Ufficio Stage e Tirocini (numerosità tirocini e stage attivati, tipologie di aziende), tramite le Segreterie Didattiche e tramite i coordinatori dei singoli CD.

Linea di intervento 3: Promozione della dimensione internazionale della didattica dell'Ateneo

Punti di forza:

- Promozione delle prospettive di mobilità in uscita attraverso eventi ad hoc a livello di Dipartimento e di singoli CD;
- Attivazione di borse di mobilità aggiuntive alle borse Erasmus e di Ateneo;
- Ampliamento dell'offerta formativa attraverso l'attivazione di un ulteriore corso di studi magistrale in lingua inglese;

Punti di debolezza:

- Forte riduzione della mobilità in ingresso ed in uscita a partire dal 2020 a causa dell'emergenza sanitaria Covid-19.

Obiettivo 3.A Promozione dei programmi di scambio in uscita

Il DING favorisce la mobilità in uscita degli studenti attraverso: eventi informativi di diffusione dei principali bandi di Ateneo (Erasmus e Unico); attivazione di borse aggiuntive per la mobilità studentesca; contatti dei docenti presso Università Estere; mobilità Erasmus dei docenti al fine di allargare i rapporti di collaborazione didattica internazionali.

A valle dell'emergenza sanitaria ed in una prospettiva di incremento della mobilità in uscita, sarà importante garantire un adeguato numero di borse Erasmus fruibili dagli studenti del DING per soggiorni all'estero.

Azioni:

Tutte le attività di promozione alla mobilità studentesca saranno mantenute e rafforzate nel triennio 21-23. L'interazione con gli uffici di mobilità studentesca permetterà la possibilità di valutare un ampliamento ed ottimizzazione delle borse a disposizione degli studenti del DING. La possibilità di attivare ulteriori borse di mobilità potrà essere mantenuta sino al 2022 attraverso i fondi del Dipartimento di Eccellenza.

Lo stato d'avanzamento delle azioni a supporto della mobilità studentesca in uscita può essere valutato annualmente attraverso il ricorso ai seguenti indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale dei Corsi:

- Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione

Le attività di promozione possono essere monitorate tramite la Direzione Didattica e le Segreterie Didattiche, grazie anche ai docenti coordinatori Erasmus.

Obiettivo 3.B Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata

Per attrarre studenti stranieri in entrata e per garantire il processo di internazionalizzazione, a partire dall'A.A. 2021/22 sarà attivata la nuova laurea magistrale presso la sede di Ostia in "Sustainable Coastal and Ocean Engineering" relativa all'offerta formativa del CD di Ingegneria Civile da erogare sempre in lingua inglese. Arrivano così a due i corsi di laurea magistrale interni al Dipartimento di Ingegneria e tenuti in lingua inglese ("Biomedical Engineering", relativa all'offerta formativa del CD di Ingegneria Elettronica è stata attivata nell'A.A. 2015-2016). Entrambi i corsi verranno attentamente monitorati nel prossimo triennio in relazione alla loro capacità di attrazione a livello internazionale.

Ulteriori obiettivi del DING saranno: incrementare il coinvolgimento di docenti stranieri per l'erogazione di corsi o moduli di corsi in lingua (*visiting professor* da attuare sino al 2022 con i fondi del Dipartimento di Eccellenza); incrementare il numero di convenzioni con università estere allo scopo di rendere maggiormente significativo il numero di corsi erogati da tali Università e mutuati presso il DING; promozione delle attività didattiche a carattere internazionale quali ad esempio l'International Project Week e l'International Project Week Light; favorire le convenzioni a carattere internazionale per l'acquisizione del doppio titolo.

Dall'A.A. 2021-22 i regolamenti dei CD del DING prevedranno il livello B2 in uscita dai corsi triennali come obbligatorio. Il DING sarà quindi pienamente coinvolto nel garantire gli idonei spazi e strumenti per l'erogazione e la verifica dei relativi corsi di lingua da parte del CLA. Tale organizzazione sarà a livello di Polo scientifico con la cooperazione dei Dipartimenti di Matematica e Fisica e Scienze. Per rafforzare ulteriormente la preparazione internazionale degli studenti del DING potranno essere valutate forme di cofinanziamento dei corsi di livello C1/C2 erogati sia dal CLA che da enti esterni convenzionati.

Azioni:

Le azioni del DING vanno dal monitoraggio della capacità attrattiva dei propri CdS in lingua inglese; all'interazione con il CLA per l'organizzazione dei corsi di lingua inglese; al supporto dei *visiting professor*, dei corsi di lingua di livello avanzato (C1/C2), delle convenzioni con università estere per la promozione delle attività didattiche a carattere internazionale e per l'acquisizione del doppio titolo.

Il monitoraggio della capacità attrattiva dei CdS in lingua inglese può essere valutato annualmente attraverso il ricorso ai seguenti indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale dei Corsi:

- Avvii di carriera e Gruppo A - Indicatori Didattica;

Le ulteriori azioni possono essere monitorate tramite la Direzione Didattica e le Segreterie Didattiche, grazie anche ai docenti coordinatori Erasmus; attraverso l'interazione con i docenti del CLA e con gli uffici per la mobilità studentesca.

Linea di intervento 4: Adeguatezza dei regolamenti di Dipartimento in materia di didattica e del sistema di assicurazione della qualità della didattica

Punti di forza:

- Completezza, leggibilità e fruibilità delle informazioni relative ai documenti da parte degli utenti;
- Efficacia e trasparenza dei documenti di assicurazione della qualità;

Punti di debolezza:

- Inadeguatezza di supporti tecnologici per didattica *blended*
- Problemi logistico/organizzativi per la sede decentrata di Ostia

Obiettivo 4.A Adeguatezza dei regolamenti in materia di didattica

Azioni:

Per il triennio 2021-2023, il DING lavorerà per mantenere il costante aggiornamento dei regolamenti didattici relativi alla vasta offerta formativa erogata, i quali necessitano di essere mantenuti costantemente aggiornati a valle delle variazioni normative/organizzative ovvero di segnalazioni da parte di docenti e studenti. Quest'importante attività di adeguamento può essere consultata in ogni istante tramite una pagina web dedicata (<https://ingegneria.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/>), costantemente aggiornata praticamente in tempo reale.

Si auspica inoltre una sempre maggiore interazione tra gli organi di Ateneo competenti in ambito didattico con la preposta struttura di coordinamento del DING (Direttore, Vice-Direttore alla Didattica, Segreteria Didattica, Presidente Commissione Paritetica e Coordinatori dei singoli CD).

Obiettivo 4.B Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica

Azioni:

Le azioni per il triennio 2021-2023 vedranno il rafforzamento dell'interazione tra Presidio di Qualità di Ateneo e Dipartimento (in particolare con gli organi ed i soggetti coinvolti nella didattica: Direttore di Dipartimento, Vice direttore alla didattica, Commissione Didattica, Commissione Paritetica Docenti-Studenti), nonché il riesame del sistema di assicurazione della qualità della didattica del DING, per verificarne l'adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti. In particolare, la Commissione Paritetica Docenti-Studenti ha svolto e continua a svolgere un ruolo di primaria importanza per ciò che concerne la comunicazione e il coordinamento tra il corpo docente e la componente studentesca in un clima di cooperazione e rispetto dei propri ruoli istituzionali. Come è già stato sottolineato, particolare menzione meritano le azioni messe in opera dal DING in seguito all'emergenza COVID-19 e volte ad assicurare agli studenti iscritti una didattica di elevata qualità anche in assenza della possibilità di poter fruire delle lezioni in presenza. A partire dal secondo semestre dell'A.A. 2019/20 la didattica del DING è stata quasi totalmente erogata in modalità a distanza tramite le piattaforme multimediali di pertinenza dell'Ateneo.

Una tale eccezionale risposta può e deve costituire la base per allargare le possibilità di erogazione della didattica in modalità *blended* nel futuro anche quando la situazione sanitaria tornerà alla normalità. Tuttavia, è doveroso notare che per raggiungere un tale scopo è ancora necessario investire risorse volte a migliorare la qualità delle attrezzature già presenti nelle aule del DING, in particolare per ciò che concerne gli strumenti di ripresa, ad oggi purtroppo non tutti all'altezza di tale compito. Un simile investimento è fondamentale per fornire a Studenti e Docenti un adeguato supporto costituito dalla registrazione delle lezioni. Tale supporto si sta infatti rivelando essere uno strumento di straordinaria efficacia (in taluni casi ben oltre le aspettative), qualora venga affiancato a una didattica in presenza di qualità, in grado di fornire un considerevole aiuto agli studenti nello studio, nella preparazione e, infine. In un soddisfacente superamento degli esami.

Investimenti considerevolmente più consistenti devono essere programmati per ciò che attiene alla sede decentrata di Ostia, ove l'attivazione dei nuovi corsi di laurea magistrale ("Sustainable Coastal and

Ocean Engineering” e “Ingegneria Meccanica per le Risorse Marine”) in aggiunta al corso di laurea triennale, attivo già da tre anni, in “Ingegneria delle Tecnologie per il Mare” potrebbe portare a problemi di carattere logistico/organizzativo in grado di impattare potenzialmente sulla qualità della didattica erogata, soprattutto in un auspicabile future scenario *COVID-free*.

DIDATTICA

Linea di intervento	Obiettivo	Azioni
<p>1.Sviluppo equilibrato, sostenibilità e promozione dell'offerta formativa</p>	<p>1.A Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione della significatività di ogni Corso di Studi in occasione del rapporto di riesame ciclico anche attraverso indagini che coinvolgano gli studenti e gli <i>stakeholders</i>. - Verificare la coerenza tra profili richiesti in uscita e obiettivi formativi
	<p>1.B Promozione dell'offerta formativa dell'Ateneo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento e rafforzamento dei sistemi di comunicazione e informazione dell'offerta formativa verso gli istituti superiori; - ripristino delle convenzioni con i diversi istituti superiori gravitanti nel bacino di utenza al fine di presentare la propria offerta formativa e coordinare corsi di preparazione ai test di valutazione; - Promozione di attività di orientamento specifiche indirizzate agli studenti delle lauree triennali per promuovere le relative LM.
<p>2. Miglioramento della qualità del servizio didattico; contrasto della dispersione studentesca e supporto alla regolarità delle carriere</p>	<p>2.A Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivazione delle attività volte al miglioramento della qualità degli studenti in ingresso; - Incentivazione dell'orientamento consapevole; - Incentivazione economica verso gli immatricolandi particolarmente meritevoli; - Incremento del numero delle borse di tutorato da destinare specificamente alle azioni di supporto per le matricole; - Armonizzazione dei programmi relativi alle materie di base; - Maggiore armonizzazione tra i corsi di recupero di Matematica e di Fisica e le attività di tutoraggio; - Ottimizzazione dei periodi didattici con conseguente estensione temporale delle sessioni d'esame e armonizzazione tra le Sezioni del Dipartimento.
	<p>2.B Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Garantire un adeguato rapporto tra numero di studenti e numero di docenti per singolo corso di studi; - Integrazione tra le modalità di erogazione tradizionali e forme di supporto avanzate; - Valutazione e approfondimenti sull'uso di forme di didattica miste (blended) o in modalità a distanza; - produzione di corsi on-line di preparazione e supporto per le materie di base fruibili in modalità MOOC; - miglioramento della fruibilità dei corsi on-line da parte di studenti portatori di disabilità; - promozione dei laboratori didattici e dell'inclusione delle attività di laboratorio all'interno del processo didattico; - Individuazione spazi fruibili per attività di studio.

	2.C Orientamento in uscita e accompagnamento verso il mondo del lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Favorire le attività di tirocinio e stage; - Realizzare seminari ed eventi di orientamento in uscita che coinvolgano i portatori di interesse; - Favorire attività di incontro tra studenti ed aziende; - Instaurare percorsi di “inserimento consapevole” a cicli di studio/ricerca successivi alla laurea (dottorati, master)
3. Promozione della dimensione internazionale della didattica dell’Ateneo	3.A Promozione dei programmi di scambio in uscita	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione bandi di mobilità attraverso Coordinatori Erasmus; - Promozione allargamento rapporti con Istituti Esteri; - Incentivazione del supporto economico alla mobilità studentesca; - Attivazione di ulteriori attività di cofinanziamento alla mobilità in aggiunta alle misure già istituzionalizzate a livello di Ateneo.
	3.B Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio della capacità attrattiva dei CdS in lingua inglese del DING; - Ottimizzazione degli <i>in-going students</i> attraverso interazione con Uffici di Ateneo; - Organizzazione dei corsi di livello B2 a livello di Polo scientifico in collaborazione con il CLA; - ampliamento dell’offerta e cofinanziamento di corsi di lingua di livello C1/C2; - supporto <i>visiting professor</i>; - incremento del numero di convenzioni con università estere; - promozione delle attività didattiche a carattere internazionale; - favorire le convenzioni a carattere internazionale per l’acquisizione del doppio titolo.
4. Adeguatezza dei regolamenti di Ateneo in materia di didattica e del sistema di assicurazione della qualità della didattica	4.A Adeguatezza dei regolamenti di Ateneo in materia di didattica	<ul style="list-style-type: none"> - Riesame dei regolamenti di Dipartimento in materia di didattica, per verificare la loro adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti.
	4.B Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzare rapporti tra Presidio di Qualità di Ateneo e Dipartimento (organi e soggetti coinvolti nella didattica: Direttore di Dipartimento, Vice direttore alla didattica, Commissione Didattica, Commissione Paritetica Docenti-Studenti); - Riesame del sistema di assicurazione della qualità di Dipartimento della didattica, per verificarne l’adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti.

Terza Missione

Premessa

La cosiddetta Terza Missione è da sempre stata considerata dal Dipartimento di Ingegneria, in linea con il dettato statutario e con le politiche generali di Ateneo, centrale nelle attività e negli obiettivi che il Dipartimento svolge in ogni sua declinazione, ovvero in relazione ai processi di trasferimento tecnologico, innovazione ad ampio spettro, evoluzione della cultura scientifica, divulgazione, promozione e disseminazione degli avanzamenti delle discipline ingegneristiche, facilitazione dei processi di incubazione di nuove idee verso la società e il mondo della produzione industriale e manifatturiera, come anche in relazione alla presenza sul territorio e all'innescare di fenomeni positivi e di crescita in senso lato.

Dopo il triennio 2018-2020 e l'attuazione del precedente Piano di Dipartimento, risulta consolidato l'approccio della comunità dipartimentale alle questioni della Terza Missione, al punto di poter oggi delineare un nuovo strumento programmatico in grado di perseguire risultati ancor più ambiziosi, almeno con riferimento ad alcune linee di intervento.

Considerazioni generali

Per la natura stessa dei temi propri degli interessi scientifico-tecnologici dei suoi membri, il DING tradizionalmente sviluppa collaborazioni con imprese ed istituzioni private e pubbliche per mettere a frutto le proprie competenze a beneficio della società civile e del mondo produttivo ricevendone, al tempo stesso, spunti utili al continuo aggiornamento e miglioramento dell'efficacia dell'attività di formazione erogata agli studenti.

Il Dipartimento ha consolidato i rapporti significativi con il mondo delle imprese e il mondo produttivo in genere così come ha ampliato le relazioni con soggetti pubblici che svolgono compiti strategici nel tessuto della società, ciò nella duplice direzione di trasferimento dell'azione universitaria verso l'esterno, come rispetto all'acquisizione di collaborazioni e competenze verso l'interno. Va sottolineato altresì che tali sinergie hanno accresciuto la rete di contatti in modo molto proficuo, contaminando per molti aspetti anche le attività didattiche e quelle scientifiche, determinando ad esempio, con riferimento alle prime, iniziative di alta formazione che hanno coinvolto importanti contributi esterni, quanto alle seconde, iniziative di progettazione condivisa di ricerca, nonché finanziamenti di borse di dottorato.

Il Dipartimento con il nuovo Piano Triennale, in linea con le politiche di indirizzo già assunte in passato e che hanno portato a risultati di eccellenza, intende valorizzare il patrimonio costruito e rilanciare iniziative già in essere, cui si vogliono associare nuove azioni nell'ambito della "valorizzazione economica delle conoscenze", intesa sia come "trasferimento tecnologico" che come "inserimento lavorativo", sia anche come "Terza Missione culturale e sociale" (Public engagement), intesa come "impegno sociale" e "divulgazione delle conoscenze".

Le azioni che il DING, ovviamente nel pieno rispetto della propria autonomia, intende potenziare nel triennio seguono principalmente le seguenti linee:

- consolidamento della rete di relazioni con i soggetti esterni con obiettivi di orientamento nei percorsi formativi e successivamente all'inserimento nel mondo del lavoro,
- confronto continuo con le aziende e gli altri enti pubblici e privati rispetto agli obiettivi formativi e alle specificità dell'offerta,

- costruzione di opportunità condivise in relazione allo svolgimento di tirocini formativi, stage e tesi di laurea,
- facilitazione di relazioni per la progettazione di ricerca congiunta,
- sviluppo di processi di incubazione di impresa per facilitare e stimolare iniziative di imprenditorialità nella comunità studentesca.

Il DING intende in questo senso mettere a frutto le proprie competenze a beneficio della società civile e del mondo produttivo ricevendone, al tempo stesso, spunti utili al continuo aggiornamento e miglioramento dell'efficacia dell'attività di formazione erogata agli studenti.

Inoltre nel passato triennio si sono ampliate le occasioni di lavoro in stretta collaborazione o su commissione di enti pubblici e privati. Nel triennio il DING intende in questo quadro intervenire sul potenziamento delle seguenti linee di azione:

- il rafforzamento nelle attività di consulenza nel cosiddetto settore commerciale o conto terzi,
- l'implementazione di iniziative volte alla valorizzazione della ricerca e delle competenze attraverso la facilitazione di spin off universitari, ovvero all'incubazione di iniziative imprenditoriali di start up,
- la strutturazione di opportunità di condivisione di attività laboratoriali congiunte con soggetti esterni per il migliore trasferimento delle conoscenze,
- il potenziamento di rapporti con realtà esterne pubbliche e private per l'indirizzo e l'eventuale cofinanziamento di borse di dottorato.

Definizione degli obiettivi strategici e delle risorse necessarie

Il DING, in linea con quanto già sviluppato nel precedente triennio e in piena coerenza con gli obiettivi declinati dal Piano Strategico di Ateneo, intende anche per il prossimo triennio continuare a lavorare e rilanciare i seguenti temi:

1. rapporti con il mondo del lavoro;
2. rapporti con scuole, società e istituzioni;
3. innovazione e il trasferimento tecnologico.

Il DING, sulla base di un quadro di riferimento caratterizzato dagli obiettivi qui delineati e del consolidamento delle attività in relazione a questi tre temi, farà il possibile per calibrare, in funzione delle risorse di budget disponibili sia in conto FFO, sia da fund raising, l'attuazione delle iniziative di Terza Missione.

1. Rapporti col mondo del lavoro

Specificamente, quanto ai rapporti con il mondo del lavoro, il DING intende proseguire e rafforzare il percorso di collaborazioni con le aziende e le istituzioni pubbliche ormai consolidato da tempo, particolarmente nel precedente triennio, in cui il concorso delle aziende private e del pubblico su molte iniziative è stato assai significativo (si pensi alle consultazioni per l'istituzione dei corsi di laurea del Polo di Ostia, si pensi al potenziamento del CV at lunch, all'istituzione di un incubatore per l'imprenditoria degli studenti, alla valorizzazione dell'esperienza del doc3, all'istituzione di un laboratorio congiunto nel settore dei materiali da imballaggio sostenibili presso Pontinia, solo per citare alcune cose), e che risulta di vitale importanza sia per le questioni legate all'inserimento nel mondo del lavoro degli studenti, che per l'indispensabile costante aggiornamento della formazione. Tutto ciò è garantito dalla stretta connessione con ogni esigenza del mondo produttivo in un contesto in continua evoluzione e recentemente stressato dall'emergenza pandemica.

Si conferma anche per questo triennio uno schema attuativo che si declina tra l'altro nelle seguenti azioni:

- interventi e seminari di esperti esterni all'Ateneo anche nell'ambito degli insegnamenti offerti dal Dipartimento;
- organizzazione di visite presso sedi produttive e cantieri;
- finanziamento di borse di studio e premi finalizzati a valorizzare il merito;
- promozione e sostegno di attività di tesi di laurea e di tirocini da svolgere presso realtà produttive collegate ai temi scientifico-tecnologici del Dipartimento;
- orientamento finalizzato all'inserimento nel mondo del lavoro.

Con particolare riferimento all'ultimo punto è opportuno segnalare la promozione di una molteplicità di contatti con aziende, sia diretti (anche in occasione di eventi allo scopo organizzati dal DING), sia per mezzo del sito web del Dipartimento al quale, più recentemente, si è associata una rete informativa di presenza sui principali social network (facebook, twitter, youtube), la cui responsabilità il Dipartimento ha affidato ad uno specifico Ufficio comunicazione, che nel triennio a venire potrà esser meglio potenziata, ciò considerando anche il livello strategico che hanno assunto tali strumenti in concomitanza della crisi dovuta a COVID-19.

La valutazione di quanto fatto negli anni scorsi e quindi della validità delle azioni programmate può ben essere condotta alla luce di due indicatori molto sintetici ma che danno chiaramente il quadro della positività o meno dell'impatto di quanto intrapreso: i livelli di collocazione dei laureati nel mondo del lavoro da una parte, l'attrattività dei corsi di studi, misurata dal numero degli immatricolati, dall'altra. Entrambi gli indicatori sono particolarmente incoraggianti sia a livello di ciascun corso di studi, con punte anche significativamente superiori rispetto alle medie nazionali, sia a livello generale di Dipartimento, con collocazioni a un anno dalla laurea ben superiori al 70% e dell'ordine del 95% a tre anni. Le immatricolazioni ai corsi di studi hanno registrato un incremento in questo ultimo anno superiore al 25% e significativamente superiore alla media di Ateneo e ai principali dati nazionali.

Il DING continua con moderata assiduità e in forme articolate da sezione a sezione a utilizzare lo strumento del Comitato di indirizzo permanente, organo consultivo e di proposta istituito anni addietro, che ha lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria, promuovendo e coordinando le varie iniziative. Le aziende e gli enti interessati vengono costantemente invitati a partecipare.

In particolare, il Comitato coordina lo svolgimento di cicli di seminari di interesse generale per ciascuno dei collegi didattici.

2. Rapporti con scuole, società e istituzioni

Il DING ha nel precedente triennio rafforzato e, in buona parte, formalizzato attraverso iniziative convenzionali, i rapporti con gli istituti scolastici. Ciò attraverso azioni concrete tra le quali:

- potenziamento dello strumento MOOC,
- intensificazione delle giornate di vita universitaria,
- incremento delle occasioni di orientamento, anche telematico, per classi di alunni (nella modalità anche a chiamata),
- presenza all'interno di eventi e fiere di promozione delle università e orientamento (Maker Faire, Motodays, Didacta, il Salone dello studente, ecc),
- organizzazione di seminari anche a carattere divulgativo aperti non solo agli studenti,
- popolamento del canale youtube con prodotti video di orientamento e promozione realizzati grazie alla piattaforma multimediale per la divulgazione e la disseminazione della cultura tecnico scientifica implementata nell'ambito del Progetto di Dipartimento di eccellenza.

Vale la pena citare esplicitamente la partecipazione consolidata del DING alla Notte Europea dei Ricercatori che ha luogo a fine settembre, e vede il contributo di numeroso pubblico ad incontri seminariali ed interattivi con il mondo della ricerca. Il DING nell'ambito delle Giornate di Vita Universitaria promuove e sensibilizza gli studenti delle scuole medie superiori verso la propria offerta formativa, ma anche verso la maturazione di una adeguata consapevolezza nella scelta della carriera universitaria. Il DING espone anche l'offerta formativa nel corso di giornate di orientamento universitario organizzate direttamente presso istituti di istruzione superiore, partecipa al Salone dello Studente (manifestazione dedicata all'orientamento universitario che si svolge presso la Fiera di Roma nel corso del mese di novembre) con uno spazio dedicato ad attività interattive e laboratoriali su diverse applicazioni dell'ingegneria, ed è anche presente al Maker Faire, dove vengono esposte attività ed esperimenti che possono essere di interesse anche per potenziali studenti universitari. Tutte queste attività si intende riprogrammare e potenziare ove possibile nel prossimo triennio, considerato il successo ottenuto.

Degna di citazione è anche l'esperienza fatta con il progetto INGEGNERIA.POT di potenziamento delle iniziative di orientamento e contenimento degli abbandoni, che il DING intende in qualche misura riprogrammare laddove le risorse fossero disponibili anche nell'ambito del presente Piano.

Va citata l'interessantissima esperienza del triennio scorso, che si intende riproporre per il triennio a venire, circa la cosiddetta alternanza scuola-lavoro, anche con iniziative nuove e sempre più attrattive nell'ambito di una rete di istituti superiori che appare in costante crescita. In questo senso si registra una richiesta crescente cui il DING è chiamato ed è in grado di dare buona risposta.

A conclusione vale la pena anche sottolineare il grande impegno del DING durante la fase più dura della pandemia, nell'ambito della quale non è mancato un grande impegno verso l'orientamento, il sostegno degli studenti e iniziative riconducibili allo svolgimento del ruolo di responsabilità che il DING ha nei confronti della società civile. Si vuol citare qui a tal proposito la costituzione di una rete di stampatori 3D costruita a valle di una call promossa dal DING che ha consentito di produrre in casa, con il contributo di circa 90 stampatori, tra studenti e docenti, apparecchiature di supporto alle professioni sanitarie coinvolte dall'emergenza (visiere di protezione shield, valvole charlotte per maschere da terapia sub-intensiva).

3. Innovazione e trasferimento tecnologico

Lo sviluppo di innovazione ed il trasferimento della tecnologia verso il mondo produttivo e la società civile in genere è punto di grande attenzione per il DING, che in tal senso opera da sempre, promuovendo attività di coordinamento e supporto.

L'iniziativa intrapresa nel precedente triennio che in questo Piano vuole essere potenziata riguarda il supporto e la valorizzazione di iniziative di start up, per lo sviluppo di idee e progetti che partono dalla comunità studentesca, e di spin off, per il trasferimento tecnologico di ricerca accademica verso il mondo produttivo e la società civile. Il coinvolgimento dei Dottorati di ricerca in questo ambito è fondamentale e strategico, così come il DING ritiene cruciale il coinvolgimento del mondo produttivo.

L'esperienza fatta negli anni è stata di successo sia in termini di promozione dell'innovazione presso gli studenti (che hanno permesso loro di acquisire le capacità necessarie per lo sviluppo di progetti innovativi, comprendendone il potenziale di mercato e individuando le modalità di ricerca e ottenimento di finanziamento), sia in termini di sviluppo di alcune decine di start-up indipendenti dall'Università.

Il presente Piano si colloca temporalmente in concomitanza con la valorizzazione di tutte queste iniziative pregresse attraverso l'istituzione della Fondazione universitaria Doc3 cui il DING guarda con grandissimo interesse e con la quale intende pianificare le iniziative future.

I rapporti che il DING ha con il mondo dell'impresa e con le amministrazioni pubbliche è caratterizzato da un esercizio significativo di contratti conto terzi che incidono sul budget del dipartimento per una misura che è almeno doppia rispetto a quanto derivante dal FFO, testimoniando una dinamicità dei docenti più che apprezzabile. Al di là del beneficio finanziario va da sé che tali iniziative costituiscano un valore aggiunto importante con ricadute sulla visibilità, sull'attrattività, sul livello di aggiornamento e competitività, sulla crescita delle strutture e del patrimonio materiale (p.es. strumentazione) ed immateriale (p.es. assegni di ricerca) del DING, che si intende continuare a coltivare.

Si conferma e si intende continuare a puntare in linea con il precedente triennio sulla fidelizzazione di aziende che commissionano ricerca con fondi propri, consolidando e proseguendo rapporti spesso nati da iniziative di ricerca a valere su fondi pubblici.

Considerati i risultati ottenuti per esempio in occasione dell'istituzione del Polo di Ostia nel dibattito in seno al cluster del mare, per lo sviluppo del trasferimento tecnologico, il DING continua a ritenere strategica la partecipazione in cluster di università o università-imprese.

Purtroppo a causa dell'emergenza COVID-19 non si è riuscito pienamente ad attuare un coinvolgimento di aziende nell'ambito dell'importante evento della "Giornata del Dottorato" finalizzato proprio alla pubblicizzazione dei risultati ottenuti annualmente dai dottorandi, su questo si intende lavorare nei prossimi trienni a venire, immaginando anche di ampliare il coinvolgimento attraverso visite ai laboratori e la presentazione dei gruppi di ricerca, nonché la pubblicazione su web delle competenze sviluppate all'interno del DING.

TERZA MISSIONE

Linea di intervento	Obiettivo	Azioni
Rapporti con il mondo del lavoro	Valorizzare le competenze spendibili nel mercato del lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione di attività di interazione tra mondo universitario e mondo delle imprese curata dal CIP (Comitato di Indirizzo Permanente) - Prosecuzione e sviluppo di iniziative di incontro tra aziende e laureandi (come, ad esempio, il “CV @lunch” che si tiene due volte l’anno)
	Stabilizzare e formalizzare le relazioni con il tessuto produttivo di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione e sostegno di attività di tesi di laurea e di tirocini da svolgere presso realtà produttive collegate ai temi scientifico-tecnologici del DING - Organizzazione di visite presso sedi produttive e cantieri
	Sviluppare la consapevolezza degli studenti rispetto alle proprie capacità imprenditoriali	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di eventi di collegamento tra ricerca e mondo imprenditoriale. - Partecipazione ad eventi per la promozione delle competenze interne al DING idonee o proiettabili verso azioni di imprenditorialità
	Sviluppare i rapporti con i programmi regionali di orientamento al lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Potenziamento della comunicazione con rappresentanti dell’Ordine degli Ingegneri e della Regione Lazio anche attraverso seminari ed eventi dedicati
Rapporti con scuole, società e istituzioni	Divulgazione delle conoscenze e diffusione della cultura	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivazione delle attività di orientamento universitario (Giornate di Vita Universitaria, Orientarsi a “Roma Tre”, CV@ lunch) - Promozioni di attività seminariali di natura tecnico-scientifica aperte al pubblico, ma di interesse generale - Partecipazione a iniziative di interazione tra mondo della ricerca e società civile (Notte Europea dei Ricercatori, Maker Faire)
	Potenziamento dei rapporti con il sistema scolastico	Incentivazione degli incontri per l’orientamento universitario presso gli istituti di istruzione superiore
	Sviluppo dei servizi al territorio e per l’inclusione sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivazione delle attività legate all’alternanza scuola-lavoro - Potenziamento delle conoscenze di matematica di base attraverso l’utilizzo gratuito di un corso online, il Mooc “Thinking of Studying Engineering?” fruibile in lingua italiana e con traduzione in LIS – lingua dei segni italiana.
Innovazione e trasferimento tecnologico	Valorizzazione della ricerca	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilmente con l’evolversi del quadro pandemico si intende dare conferma dell’evento denominato “Giornata del Dottorato” per la pubblicizzazione dei risultati ottenuti annualmente dai dottorandi e sua

		<p>estensione a una forma più ampia che coinvolga le aziende con visite ai laboratori e presentazione dei gruppi di ricerca</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di eventi per la pubblicizzazione delle competenze tecnologico-scientifiche sviluppate dai gruppi di ricerca del Dipartimento - Supporto allo sviluppo e deposito di brevetti e alla creazione di spin-off universitari in stretta collaborazione con l'Agencia della Ricerca - Aggiornamento su web delle competenze sviluppate all'interno del DING, sia mediante sviluppo e cura di siti web, sia attraverso video di presentazione di rapida fruibilità - Partecipazione a clusters università-università o università-imprese mirate al trasferimento tecnologico
	<p>Promozione di specifici progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione strutturata a progetti competitivi ministeriali e regionali che vedono una forte impronta di innovazione con particolare riguardo agli ambiti indicati dal Recovery Plan quali, ad esempio, la sostenibilità ambientale e lo sviluppo tecnologico - Consolidamento dei partenariati che vedono la partecipazione di PMI anche legate al territorio laziale, ai fini di una partecipazione competitiva del dipartimento a progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo - Collaborazione con l'incubatore di Roma Tre Dock3
	<p>Attività conto terzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione di contatti con aziende per la presentazione delle competenze interne al Dipartimento e la stipula di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione - Ausilio dell'Ufficio Ricerca nella stipula e gestione delle attività conto terzi intraprese

Politiche di reclutamento del personale docente

Il Dipartimento per il triennio in esame applicherà una strategia per il reclutamento volta a garantire i seguenti obiettivi, perfettamente in linea con quanto deliberato dagli Organi di Governo dell'Ateneo già nel febbraio 2020 e con atti antecedenti:

- sviluppo equilibrato e motivato dell'offerta formativa e monitoraggio della relativa sostenibilità,
- miglioramento della qualità del servizio didattico: contrasto della dispersione studentesca e supporto alla regolarità delle carriere,
- promozione della dimensione internazionale della didattica,
- consolidamento delle aree di eccellenza nella ricerca,
- potenziamento di processi di internazionalizzazione e competitività dell'attività scientifica,
- mantenimento di standard di sostenibilità delle attività di ricerca a fronte dell'attuazione di processi di turn over.

Tali strategie verranno attuate nell'ambito di un processo che coinvolgerà, come consueto ed in linea con il Regolamento del Dipartimento, la Commissione di Programmazione ed il Consiglio di Dipartimento, sentite le esigenze provenienti da ogni articolazione didattica e scientifica del Dipartimento, quali le Sezioni ed i Collegi didattici. In queste fasi il Dipartimento si atterrà a quanto previsto dal documento "Linee guida per la programmazione delle disponibilità di punti organico" attualmente vigente e assunto dagli Organi di Governo dell'Ateneo sulla base di una istruttoria della Commissione didattica permanente di Senato Accademico integrata da tutti i Direttori di Dipartimento.

Pertanto tale processo, come previsto dai documenti di indirizzo approvati dagli Organi di Ateneo, terrà in conto:

- gli elementi di sofferenza nell'erogazione dell'offerta didattica con riferimento alle differenze nel rapporto studenti iscritti/docenti, con l'obiettivo di rispondere alle criticità e alle necessità oggettive per garantire il miglioramento della qualità della didattica,
- gli aspetti di sostenibilità dell'offerta didattica, anche in attuazione delle deliberazioni degli organi di Ateneo del marzo 2019 con riguardo ai livelli di qualità perseguiti, al fine di garantire e sviluppare l'offerta formativa minimizzando il ricorso a contratti esterni di docenza e nell'ottica di soddisfare adeguatamente le esigenze dei corsi di studio,
- le esigenze legate alla realizzazione di progetti didattici innovativi, quali per esempio quello del Polo di Ostia,
- le esigenze connesse al miglioramento della competitività scientifica di livello internazionale e al consolidamento delle aree di eccellenza nella ricerca,
- gli aspetti legati alla crescita di capacità di attrarre risorse dall'esterno su bandi competitivi e su attività di terza missione.