

Report delle Giornata di Lavoro 3 dicembre 2025 tra la Macroarea di Ingegneria e l'Advisory Council della Macroarea di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

1. Finalità dell'incontro

L'incontro aveva l'obiettivo di raccogliere un riscontro da parte delle imprese e degli stakeholder esterni sulla preparazione dei laureati e degli studenti della Macroarea di Ingegneria, con particolare attenzione alle competenze oggi richieste dal mercato del lavoro, agli eventuali gap formativi e a possibili azioni congiunte tra università e sistema produttivo. Dal dibattito emerge anche un secondo obiettivo implicito: capire come migliorare orientamento, attrattività dei corsi e raccordo tra formazione universitaria e occupabilità.

2. Messaggio generale delle aziende: servono profili ibridi

Uno dei temi più forti emersi è la richiesta di **profili ibridi**. Le aziende non cercano solo competenze verticali di dominio, ma persone che sappiano combinare:

- preparazione tecnica disciplinare,
- capacità di gestione di progetti complessi,
- competenze digitali e attitudine all'innovazione,
- capacità di usare i dati per generare valore.

In particolare, è stato sottolineato che oggi risultano molto apprezzate competenze in:

- **project management**,
- **data engineering** e **data visualization**,
- utilizzo di **Python**,
- sviluppo di prototipi e interfacce web,
- uso di dashboard e cruscotti per diversi stakeholder,
- interoperabilità tra sistemi, API, sensoristica, protocolli di comunicazione,
- strumenti digitali di settore come **BIM, GIS, IoT** e digital twin.

Il punto non è soltanto conoscere gli strumenti, ma saperli integrare in una visione più ampia del problema, trasformando dati e tecnologie in soluzioni operative e in miglioramento dei processi.

3. Le competenze di base sono giudicate buone, ma vanno estese

Diversi interventi aziendali riconoscono che gli studenti e i laureati di Tor Vergata hanno una **buona preparazione di base**, soprattutto sul piano tecnico-disciplinare. Non emerge una critica alla solidità delle fondamenta teoriche. Piuttosto, si segnala che questa base dovrebbe essere completata da:

- maggiore esposizione a casi reali,
- maggiore familiarità con processi aziendali,
- maggiore capacità di usare strumenti digitali per risolvere problemi concreti,
- maggiore capacità di leggere i problemi in modo trasversale.

In altri termini, la critica non è “manca la teoria”, ma “la teoria da sola non basta più”. Le imprese chiedono un laureato che sappia muoversi tra tecnica, organizzazione, dati, regolazione e comunicazione.

4. Nel medicale: regolazione, business e gestione del dato sono centrali

Gli interventi provenienti dal settore biomedicale/medical device sono particolarmente chiari. Per questi interlocutori, oltre alla preparazione tecnica, sono essenziali:

- conoscenza del **quadro regolatorio**,
- comprensione delle **marcature** e delle regole di conformità,
- nozioni di **marketing**, business plan e valutazione economico-finanziaria,
- capacità di gestire **logistica** e supply chain,
- competenze di **data management**,
- conoscenza della **privacy del dato medico** e della normativa collegata,
- uso consapevole di strumenti di **intelligenza artificiale**.

Qui emerge una linea importante: non basta progettare bene un prodotto o un sistema; bisogna anche sapere entro quali regole si colloca, come viene immesso sul mercato, come si gestiscono i dati e come si rende sostenibile la soluzione sul piano economico e organizzativo.

5. Un'altra posizione aziendale: più metodo e passione, meno specialismo prematuro

Accanto alla richiesta di competenze ibride, emerge una seconda posizione, non in contraddizione ma complementare: alcune aziende dichiarano di non cercare in prima battuta competenze tecniche già completamente definite, bensì:

- **metodo**,
- capacità di imparare,
- curiosità,
- passione,
- approccio al problem solving,
- disponibilità a confrontarsi con problemi nuovi.

Secondo questa visione, il mercato cambia così rapidamente che molte competenze specifiche verranno comunque apprese in azienda. Ciò che conta davvero è avere una testa ben formata, capace

di affrontare contesti incerti e nuovi. Questa posizione tende quindi a valorizzare una preparazione generale robusta più che un tecnicismo troppo precoce.

6. Soft skills: relazione, comunicazione, atteggiamento

Molti interventi insistono sul fatto che, a parità di basi tecniche, fanno la differenza:

- capacità di relazionarsi,
- gestione del rapporto con clienti e stakeholder,
- attitudine al lavoro in team,
- capacità di presentare informazioni e dati in modo chiaro,
- motivazione, ambizione e disponibilità a mettersi in gioco.

In modo anche piuttosto esplicito, alcune aziende osservano che non sempre trovano nei giovani una sufficiente “tensione” verso il problema, il progetto o la crescita professionale. Questo aspetto viene collegato non tanto a una lacuna tecnica, quanto a un atteggiamento generale verso studio, responsabilità e lavoro.

7. Il punto di vista dei docenti: la missione dell’università è insegnare a pensare

Dal lato interno alla Macroarea emerge una difesa forte del ruolo dell’università come luogo in cui si insegna soprattutto:

- a ragionare,
- a modellare,
- ad astrarre,
- a risolvere problemi,
- a costruire basi che restino valide anche quando gli strumenti cambiano.

Viene ribadito che la tecnologia evolve rapidamente, mentre ciò che un ingegnere deve saper fare è apprendere nuovi strumenti senza perdere la capacità di comprendere i principi sottostanti. In questa logica, l’università non dovrebbe inseguire ogni software o linguaggio del momento, ma fornire il quadro mentale e matematico che permette poi di usarli con consapevolezza.

Allo stesso tempo, alcuni docenti riconoscono che oggi forse serve una maggiore integrazione tra fondamenti e applicazioni, proprio per evitare che gli studenti percepiscano la formazione come troppo lontana dal mondo reale.

8. Tema molto forte: competenze digitali diffuse, non confinate a un solo esame

Un punto molto interessante del dibattito è che l’informatica e la programmazione non vengono viste come materia “a parte”, ma come linguaggio trasversale. Un intervento lo dice in modo molto netto: non basta un esame di informatica; occorrerebbe mettere gli studenti in condizione di usare strumenti computazionali lungo tutto il percorso, nei diversi insegnamenti, per imparare davvero a “dialogare con le macchine”.

L’idea emersa è dunque di:

- fornire strumenti di base,
- ma poi farli riemergere in corsi successivi,

- anche con micro-attività progettuali o applicative,
- senza legarsi a un linguaggio specifico,
- bensì alla logica di programmazione e all'uso dei dati.

9. BIM e strumenti digitali di settore come tema trasversale

Per i corsi legati ad architettura, civile, edile e filiere affini, è stato esplicitamente segnalato il bisogno di rafforzare la preparazione su:

- **BIM,**
- strumenti informatici professionali di settore,
- metodi digitali ormai entrati anche nella normativa e nella prassi aziendale.

Qui il messaggio è molto operativo: la conoscenza del metodo e degli strumenti digitali non è più un optional, ma una condizione per essere immediatamente efficaci in determinati ambiti professionali.

10. Regolazione, gare, compliance: la tecnica non basta più

Una parte importante del confronto riguarda il fatto che oggi la progettazione ingegneristica non può essere separata dal quadro regolatorio, amministrativo e normativo in cui il prodotto o il sistema viene collocato. È stato detto chiaramente che:

- un buon progetto tecnico può essere inutilizzabile se non rispetta la normativa,
- la compliance va considerata fin dall'inizio,
- serve una sensibilità almeno di base verso bandi, gare, requisiti qualitativi, vincoli normativi e responsabilità professionale.

Questo non significa trasformare gli ingegneri in giuristi o amministrativi, ma far capire loro che il "prodotto" non vive in astratto: entra in filiere, mercati, procedure pubbliche, standard e regole.

11. Il problema dell'orientamento: mercato favorevole, ma scelte degli studenti non sempre coerenti

Un nodo molto discusso è il disallineamento tra:

- forte domanda di alcuni profili ingegneristici da parte delle imprese,
- e distribuzione effettiva delle scelte degli studenti, che non sempre seguono quegli sbocchi.

Dal dibattito emergono alcune possibili spiegazioni:

- gli studenti conoscono poco le reali opportunità professionali,
- seguono immagini stereotipate o mode,
- hanno una percezione distorta di alcuni settori industriali,
- privilegiano scelte percepite come più vicine o più immediate,
- non sempre vedono con chiarezza il collegamento tra corso di studio e lavoro futuro.

È stato anche ipotizzato che alcuni corsi o sedi sappiano "raccontarsi" meglio, mentre Tor Vergata potrebbe soffrire di un deficit di comunicazione, di self-marketing o di narrazione delle opportunità che già offre.

12. Possibile percezione di Tor Vergata come sede più orientata alla ricerca che all'impiego

Tra le interpretazioni emerse c'è anche questa: alcuni corsi e percorsi della Macroarea potrebbero essere percepiti dagli studenti come più orientati alla prosecuzione accademica o alla ricerca avanzata, e meno immediatamente leggibili come accesso al lavoro industriale. Questa è stata posta come domanda e spunto di riflessione, non come conclusione definitiva, ma merita attenzione perché tocca il modo in cui il percorso viene comunicato all'esterno.

13. Soluzioni operative proposte durante la riunione

Dal confronto emergono varie proposte concrete:

1. **Seminari strutturati con le aziende** dentro i percorsi formativi, non solo come attività extra.
2. **Coinvolgimento delle imprese negli open day**, per far parlare direttamente chi assume e mostrare i ruoli reali.
3. **Testimonianze di ex-studenti** oggi inseriti in azienda, per rendere visibili i percorsi professionali possibili.
4. **Short video / reel / contenuti brevi** per raccontare corsi, sbocchi, attività e figure professionali in modo più efficace per i giovani.
5. Inserimento, anche nei corsi tecnici, di **attività di gruppo, project work, casi reali e componenti applicative**.
6. Rafforzamento delle competenze in **digitalizzazione, programmazione, dati, BIM e strumenti professionali** in modo distribuito lungo il percorso.
7. Maggiore attenzione alla **mappatura delle carriere possibili dell'ingegnere**, per aiutare lo studente a "vedere la fine del percorso" già dall'inizio.

14. Sintesi finale

Nel complesso, la riunione restituisce un quadro abbastanza coerente:

- le aziende apprezzano la base tecnica dei laureati della Macroarea;
- chiedono però più integrazione tra dominio, digitale, dati, soft skills e contesto regolatorio;
- i docenti rivendicano giustamente il valore della formazione di base e della capacità di pensare;
- il punto di incontro sembra essere un rafforzamento delle occasioni in cui lo studente vede come quei fondamenti si trasformano in ruoli, strumenti, decisioni e problemi reali.

Il vero tema strategico che emerge non è tanto "cambiare la natura dell'università", quanto **migliorare il raccordo tra formazione, rappresentazione dei percorsi professionali, strumenti digitali trasversali e orientamento narrato in modo più efficace**. In questo senso, la Macroarea sembra avere già molti punti di forza, ma deve probabilmente renderli più visibili, più esperienziali e più leggibili agli studenti.

Firmato

Prof. Massimiliano Caramia

