Comitato di Indirizzo di Area Industriale della Scuola di Ingegneria Consiglio Unico del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (L9) e del Corso di Laurea In Ingegneria Gestionale (L9) con i Corsi di Laurea Magistrale: Ingegneria Energetica (LM30), Management Engineering (già Ingegneria Gestionale) (LM31), Ingegneria Meccanica (LM33) e Mechanical Engineering for Sustainability (LM33)

Il Comitato di Indirizzo in oggetto, convocato con comunicazione via mail del 22 Novembre 2025 e successiva integrazione del 29 Novembre 2025, si è tenuto il giorno Venerdì 4 Dicembre 2025, alle ore 17.00 in modalità ibrida, in Aula 048 del plesso di Santa Marta della Scuola di Ingegneria e mediante collegamento Google Meet, con il seguente OdG:

Comunicazioni

1) Approvazione del verbale della riunione precedente
2) Prime esperienze sul doppio titolo con HSLU di Lucerna del Master in Management Engineering e estensione anche alla Laurea Magistrale di Ingegneria Energetica.
3) Esperienze e proposte per didattica avanzata (l'Honours Programme).
4) Modalità di rilevamento e misura dell'efficacia esterna della formazione.
5) Nuovo approccio degli studenti allo studio universitario e difficoltà di conciliazione con modelli formativi esperienziali.
6) Varie ed eventuali

Presenti per l'Università degli studi di Firenze:

- Mario Tucci, Presidente del Consiglio Unico dei Corsi di Studi di Area Ingegneria Industriale e Referente per La Laurea in Ingegneria Gestionale (L9-GEL), in presenza.
- Bruno Facchini, Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale, a distanza.
- Rocco Furferi, Referente del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (L9-MEL), in presenza.
- Carlo Carcasci, Referente per Corso di Laurea magistrale Ingegneria Energetica (LM30-ENM), a distanza.
- Alessandro Ridolfi, Referente del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica (LM33-MEM), a distanza.
- Filippo Visintin, Referente per il Master's Degree in Management Engineering (già Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale) (LM31-MME), in presenza.
- Massimo Delogu, Referente del Master's Degree in Mechanical Engineering for Sustainability (LM33-MES), a distanza.
- Benedetto Allotta, Referente del Corso di Laurea Magistrale in Robotics, Automation and Electrical Engineering (già Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica e dell'Automazione) (LM25), in presenza.
- Giovanni Savino, Presidente Gruppo di Riesame, in presenza.
- Paola Paoli, Presidente della Commissione Interna di Autovalutazione del DIEF, a distanza.
- Lapo Governi, Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale, in presenza.
- Romeo Bandinelli, Delegato all'Orientamento dei Corsi di Ingegneria Gestionale, a distanza.

- Nicola Secciani, Delegato all'orientamento per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (L9), indirizzo Meccanica e per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, a distanza.
- Franco Balduzzi, Delegato all'Orientamento per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, in presenza.
- Alessandro Bianchini, Delegato orientamento del CdLM Mechanical Engineering For Sustainability, a distanza.
- Luca Bisconti, professore di Analisi Matematica, rappresentante dei docenti delle materie di base, a distanza.
- Marco Fattori, professore di Fisica, rappresentante delle materie di base, a distanza.

Presenti per le organizzazioni rappresentative:

- Francesco Filippelli, Vicepresidente, Lippert LCI Industries, in presenza.
- Roberto Renzi, rappresentante dell'Ordine dei Periti Industriali Laureati di Firenze, in presenza.
- Alessandro Matteucci, rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Firenze, in presenza.
- Cristiano Mariani, responsabile dell'"area education e formazione" per la delegazione di Firenze di Confindustria Toscana Centro e Costa, a distanza.
- Giordana Marcon, External Funding and Strategic Research Manager di Baker Hughes S.p.a. – Nuovo pignone Tecnologie, a distanza
- Marco Ruggiero, responsabile della rete globale di ricerca nel "Funding and Strategic Research" team di Baker Hughes S.p.a. – Nuovo Pignone Tecnologie, a distanza.
- Cesare Calistri, Energy Manager e responsabile Real Estate di ESTRA SpA
- Giovanna La Bella e Roberto Costaggiu, in qualità di Coordinatori della APCO Delegazione Tirrenica, a distanza.
- Paolo Sorrentino, Vicepresidente con delega alla formazione in Confindustria Toscana Centro e Costa.
- Valeria Bechelli, Responsabile del personale (HR Manager) di Quest Global Engineering, a distanza.
- Virginia Vanacore, Rappresentante di Confindustria Toscana Nord, a distanza

Assenti giustificati:

- Federico Rotini, Delegato all'Orientamento CdS di area Industriale
- Veronica Elena Bocci, coordinatore del cluster DITECFER, Vicepresidente ERCI
- Costanza Conti, Commercial & Financial Executive FMV S.R.L., che ha inviato una mail per contribuire alla discussione.

Il Presidente, Prof. Mario Tucci, apre la seduta ringraziando i presenti e richiama la lettera preparatoria inviata in precedenza (allegata al presente verbale) e volta a ottimizzare i tempi della riunione evitando lunghe presentazioni tecniche e concentrando la discussione su commenti e suggerimenti dei portatori di interesse. In particolare ringrazia la Dott.ssa Costanza Conti di FMV s.r.l. che, non potendo partecipare ha inviato una mail nella quale riassume i suoi pensieri in merito a quanto proposto in discussione.
In questa riunione annuale, non essendo in lavorazione modifiche di ordinamento, né cambiamenti significativi di regolamenti per i corsi di studio, il Presidente, di concerto con i

Referenti del CdS e il Presidente del Gruppo di Riesame, ha preferito improntare l'ordine del giorno alla trattazione di tematiche che si allontanano dalle figure professionali formate, di cui si è discusso ampiamente nelle recenti riunioni del Comitato di Indirizzo, recependo negli ordinamenti le indicazioni emerse. Vengono quindi proposte quattro tematiche ritenute cruciali per l'attrattività dei corsi di laurea e per il potenziamento dei risultati formativi per gli studenti di ingegneria industriale.
Il riesame delle figure professionali e dei contenuti della loro formazione riprenderà a partire dalla riunione del prossimo anno.

1. Approvazione verbale seduta precedente

Il Presidente pone in approvazione il verbale dello scorso anno, che viene approvato all'unanimità in assenza di richieste di emendamento.

2. Prime esperienze sul doppio titolo con HSLU di Lucerna del Master in Management Engineering e estensione anche alla Laurea Magistrale di Ingegneria Energetica.

Il Presidente, Prof. Mario Tucci, illustra l'evoluzione dell'offerta formativa internazionale, ricordando che dal 2023 il corso di laurea magistrale in Management Engineering è erogato interamente in lingua inglese. Tale transizione è stata propedeutica alla stipula di accordi di doppio titolo, basati sulla reciprocità con prestigiose università estere.

Gli attuali percorsi attivi sono nell'ambito della collaborazione con HSLU di Lucerna. Il Presidente sottolinea come la Hochschule Luzern sia un partner d'eccellenza, dotata di laboratori all'avanguardia. Il percorso prevede una mobilità di almeno un semestre in Svizzera, con la possibilità di svolgere la tesi sotto la supervisione congiunta di docenti italiani e svizzeri. Gli studenti ottengono così sia la laurea italiana in Ingegneria Gestionale che quella svizzera in Ingegneria con specializzazione in Business Engineering.

Risultati accademici
Viene evidenziato il successo dei "pionieri" (3 studenti nel 2023/24) e la crescita nell'anno 2024/25 con 8 partecipanti, i quali hanno conseguito risultati eccellenti con il massimo dei voti.
Attualmente 7 studenti sono presenti a Lucerna per il semestre di mobilità.

Nuovi accordi ed estensioni
Il Presidente annuncia l'avvio della convenzione con il Técnico di Lisbona, definita un'opzione più accessibile dal punto di vista economico rispetto alla Svizzera
Inoltre, riporta che il Prof. Carlo Carcasci sta finalizzando un accordo analogo per la magistrale in Ingegneria Energetica con Lucerna.

Obiettivi strategici
L'iniziativa mira a rendere i corsi dell'Ateneo fiorentino più competitivi rispetto ai grandi Politecnici, offrendo percorsi di eccellenza che permettano agli studenti di fare esperienze internazionali pur rimanendo legati al territorio.
Il Presidente solleva però il tema del rischio di "fuga dei cervelli", dato che il mercato svizzero offre stipendi fino a tre volte superiori a quelli italiani, pur precisando che, finora, i laureati con doppio titolo hanno scelto di iniziare la carriera in Italia.

L'Ing. **Francesco Filippelli** riporta l'esperienza positiva del figlio a Lucerna, sottolineando però come la barriera linguistica (tedesco) rimanga un limite per l'accesso a stage significativi in Svizzera, nell'ambito del doppio titolo di Management Engineering con HSLU.
Suggerisce di informare meglio le famiglie sul fatto che i costi di alloggio in Svizzera possono essere sostenibili grazie alle borse di studio.

Il Presidente risponde confermando che la lingua tedesca, pur non essendo un requisito d'accesso al bando, garantisce un punteggio superiore nella selezione proprio per la sua importanza nel mercato svizzero. Aggiunge che il titolo svizzero è legalmente necessario per essere assunti come ingegneri in quel Paese, altrimenti i laureati italiani verrebbero inquadrati solo come tecnici specializzati.

Il **Prof. Lapo Governi** interviene ponendo una questione centrale per le aziende: chiede se il possesso di un doppio titolo possa essere valorizzato economicamente in fase di assunzione. Egli paragona tale percorso a una forma di "apertura mentale" simile a quella derivante da un dottorato di ricerca, pur essendo un titolo di secondo livello.

Il Presidente osserva che, a suo avviso, le aziende tendono a valutare le capacità dimostrate "sul campo" piuttosto che il titolo in sé, a differenza del dottorato, che in realtà strutturate come Baker Hughes può dare diritto a inquadramenti diversi rispetto a un neolaureato.

Marco Ruggiero (Baker Hughes) conferma che, nella loro azienda, il dottorato viene effettivamente considerato come un'esperienza pregressa e non come un profilo entry-level.

Infine, il Presidente riporta una riflessione inviata via mail da **Costanza Conti (FMV)**, la quale vede con favore i doppi titoli ma interroga il Comitato sulla possibilità di usare tali accordi per attrarre e trattenere talenti stranieri in Italia, compensando così il declino demografico che ridurrà drasticamente il numero di studenti nei prossimi anni.

Il Presidente precisa che non è tanto il doppio titolo a attrarre studenti dall'estero, ma il fatto che questi sia totalmente erogati in lingua inglese, e ciò in effetti ha favorito una partecipazione straniera.

3. Esperienze e proposte per didattica avanzata (l'Honours Programme).

Il Presidente, Prof. Mario Tucci, introduce l'argomento spiegando che tali percorsi nascono da uno stimolo dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR) per offrire percorsi d'eccellenza differenziati all'interno dell'offerta formativa.

Obiettivi e destinatari
Il programma si rivolge a un nucleo selezionato di studenti magistrali tra i migliori (con criteri basati sulla media esami, voto di laurea triennale e regolarità negli studi) per offrire un'esperienza in azienda qualitativamente diversa dal tirocinio tradizionale.
L'obiettivo è coinvolgere gli studenti in attività formative avanzate solitamente riservate agli ingegneri neo-assunti dalle imprese e quindi operativi.

Struttura e impegno

Il percorso prevede un impegno aggiuntivo rispetto ai 120 crediti previsti per la laurea magistrale, quantificabile tra le 75 e le 225 ore. Le attività comprendono formazione a distanza, d'aula e, soprattutto, *training on the job* sotto la guida di un tutor dedicato.

Riconoscimenti
Agli studenti che completano con successo il percorso viene riconosciuto il "Badge of Honours", che può tradursi in un punteggio aggiuntivo in sede di laurea, ma soprattutto è l'azienda in genere ad offrire immediatamente allo studente un tirocinio con tesi su tematiche connesse all'iter formativo, nella prospettiva di un possibile inserimento in organico.

L'esperienza pilota con Baker Hughes
Il Presidente riferisce del successo della prima convenzione attiva con Baker Hughes (Nuovo Pignone). Nell'ultimo anno, 8 studenti (5 di Management Engineering, 2 di Energetica e 1 di Meccanica) hanno partecipato a percorsi focalizzati su qualità della supply chain, produzione e assemblaggio.
Per l'A.A. 2025/2026 i posti sono stati aumentati a 14, includendo nuovi percorsi nella progettazione di turbomacchine.
Tutti i partecipanti della prima edizione hanno poi ricevuto proposte dall'azienda per svolgere tirocinio e tesi sugli argomenti approfonditi.

Una sfida importante consisterebbe nell'estensione del modello, anche se il Presidente riconosce la difficoltà di replicare tale modello in aziende di medie dimensioni (PMI) che non dispongono di strutture formative interne ("Academy") strutturate come quelle di Baker Hughes.
La Dott. Conti di FMV infatti, nella sua mail commenta in relazione all'Honours Programme: "il percorso ha un grande valore ma crediamo che debba essere integrato il tessuto delle nostre PMI che costituiscono la maggior parte delle imprese del territorio nel format magari promuovendo percorsi con più aziende di varie dimensioni legate alla stessa Supply Chain. Il mondo ormai promuove catene di fornitura virtuose e questa potrebbe essere una direzione di evoluzione del programma."

Si apre la discussione.

Il **Dott. Cristiano Mariani (Confindustria)** manifesta la massima disponibilità a collaborare per estendere il progetto alle PMI del territorio. Propone di adottare una logica di "filiera", mettendo a sistema le diverse realtà manifatturiere che, pur non essendo grandi come Baker Hughes, possiedono Academy interne o centri di formazione d'eccellenza.
Suggerisce di sedersi a un tavolo programmatico per individuare le realtà PMI capaci di accogliere profili ad alta competenza, fattore che garantirebbe un salto qualitativo rapido al tessuto economico locale.

L'**Ing. Francesco Filippelli (Lippert)** interviene suggerendo un modello modulare: qualora una singola azienda non fosse in grado di coprire l'intero monte ore richiesto dall'Honours Programme, si potrebbe strutturare un percorso dove diverse aziende offrono ciascuna un modulo formativo specifico. In tal modo, le aziende otterrebbero anche visibilità presso gli studenti migliori.
Cita inoltre l'esperienza del distretto tecnologico ferroviario di Pistoia (DITECFER) come esempio di realtà che ha già attuato progetti simili con le scuole tecniche e che potrebbe essere coinvolta.

Il Presidente accoglie con favore le proposte, pur segnalando la necessità di muoversi con cautela nel coinvolgimento di grandi aziende del settore difesa a causa della sensibilità politica e delle possibili reazioni negative delle componenti studentesche, come già accaduto in altri atenei. Conclude ribadendo che, nonostante qualche scetticismo accademico sul rischio di distogliere gli studenti dagli studi principali, l'esperienza degli Honours Programme è percepita dagli studenti come un elemento di forte attrattività e un modo per competere con l'offerta dei grandi Politecnici.

4. Modalità di rilevamento e misura dell'efficacia esterna della formazione.

Il Presidente, Prof. Mario Tucci, introduce il tema evidenziando una criticità strutturale nel sistema di valutazione dei Corsi di Studio. Egli osserva che gli attuali indicatori ministeriali (KPI) e i monitoraggi ANVUR si concentrano quasi esclusivamente sull'efficacia interna (numero di laureati, tempi di completamento, votazioni), trascurando la reale efficacia esterna, intesa come la capacità della formazione di soddisfare le esigenze dei portatori di interesse.

Analisi degli strumenti attuali
In merito ad AlmaLaurea, Il Presidente ne rileva l'insufficienza, poiché i dati raccolti sull'allineamento tra formazione e mercato del lavoro si basano quasi solo sull'autovalutazione del laureato.

Questionari di tirocinio (SISValdidat)
Sebbene includano il parere del tutor aziendale, il Presidente nota che tali giudizi tendono a essere genericamente positivi e poco analitici, spesso influenzati dalla specifica attività svolta piuttosto che dalla preparazione complessiva.

Proposta di un nuovo modello di rilevazione
Il Presidente propone di avviare una rilevazione diretta della soddisfazione dei portatori di interesse tramite interviste guidate o questionari mirati a indagare la qualità delle competenze professionali (hard skill) e delle capacità relazionali (soft skill). Egli sottolinea però il problema della privacy: in aziende che assumono pochi laureati, i giudizi potrebbero rendere identificabile il singolo dipendente. Propone quindi che l'Ateneo agisca come garante dell'anonimato, fornendo alle aziende risultati solo in modalità aggregata.

Il **Prof. Marco Fattori (Fisica)** interviene ponendo una questione di fondo: chiede se la solida formazione di base (come la Fisica), che spesso rappresenta un ostacolo per la velocità della carriera universitaria, sia effettivamente percepita come un valore aggiunto dalle aziende. Suggerisce di intervistare ex studenti ora in posizioni senior per capire cosa sia rimasto utile della loro formazione teorica a distanza di anni.

Il Presidente risponde difendendo il modello italiano, che privilegia la teoria rispetto all'impostazione anglosassone più pratica. Egli riporta le testimonianze di aziende secondo cui un ingegnere italiano, grazie alla base teorica, impiega molto meno tempo di un collega straniero ad affrontare tematiche nuove e complesse. Cita l'esempio di un ex studente di meccanica divenuto presidente di una multinazionale farmaceutica proprio grazie alla flessibilità mentale derivata dalla preparazione di base.

L'Ing. **Francesco Filippelli (Lippert)** conferma la disponibilità delle aziende a collaborare, suggerendo di contattare i responsabili di funzione oltre ai referenti HR per ottenere valutazioni più tecniche. Segnala tuttavia una carenza: i laureati (specialmente i meccanici) arrivano spesso impreparati sulla gestione delle persone, la leadership e l'intelligenza emotiva.

Il Presidente osserva che inserire moduli di leadership (come già fatto sperimentalmente in Management Engineering) pone il dilemma di cosa rimuovere dal piano di studi (ad es. ore di Fisica), ricordando che l'università deve dare il metodo, mentre la formazione su strumenti specifici (come CAD o Power BI) dovrebbe restare a carico delle aziende

La **Dott.ssa Giovanna La Bella (APCO)** interviene per ribadire che la missione dell'università non deve essere "piegata" alle istanze del momento o a chi desidera profili già pronti e verticalizzati. Sottolinea che l'efficacia non può basarsi solo sulla componente tecnica, ma deve presidiare la capacità di gestire contesti variabili attraverso un connubio inscindibile tra teoria e pratica

In chiusura del punto, il Presidente invita i presenti a fornire suggerimenti via mail sulle figure aziendali da intervistare e si impegna a redigere un progetto pilota per testare questa nuova modalità di rilevazione.

5) Nuovo approccio degli studenti allo studio universitario e difficoltà di conciliazione con modelli formativi esperienziali.

Il Presidente, Prof. Mario Tucci, introduce l'ultimo tema definendolo una questione "identitaria" per l'università pubblica. Egli osserva come, specialmente dopo la pandemia, si sia consolidata tra gli studenti la tendenza a non considerare più lo studio come attività esclusiva, ma a sovrapporvi attività lavorative, spesso non qualificate (citando esempi come il lavoro presso catene di abbigliamento), anche in assenza di reali necessità economiche.

Analisi delle criticità rilevate dal Presidente
Destabilizzazione dell'aula: il Presidente lamenta come la mancanza di frequenza per le attività didattiche sincrone impedisca l'efficacia della didattica innovativa, come la *flipped classroom*, dove lo studente dovrebbe essere parte attiva e non mero spettatore. Riferisce dell'esperienza deprimente di tenere lezioni teoriche con un solo studente presente su sette iscritti, poiché gli altri sono impegnati al lavoro.

Concorrenza con le università telematiche
Il Presidente ribadisce la scelta di non registrare le lezioni per non cadere in una "concorrenza impropria" con le telematiche, sottolineando che il valore dell'università pubblica risiede proprio nella partecipazione e nel confronto diretto.

Tensioni nei gruppi di progetto
Viene segnalato come l'eterogeneità tra studenti frequentanti e lavoratori crei tensioni nei lavori di gruppo (fondamentali nelle magistrali), poiché il diverso contributo dei singoli inficia l'apprendimento delle soft skill e rallenta i tempi di laurea.

Danno economico per lo studente

Il Presidente osserva che il beneficio reddituale di un lavoro occasionale è spesso inferiore al danno economico derivante dal ritardo nel conseguimento del titolo, che posticipa l'ingresso in azienda con uno stipendio da ingegnere.

Proposta di regolamentazione
Il Presidente propone di formalizzare la distinzione tra studenti "full-time" (frequentanti), per i quali la presenza sarebbe obbligatoria in cambio di percorsi più intensi e progettuali, e studenti "part-time", facilitati da una carriera più lunga e tasse ridotte, ma con modalità di verifica dell'apprendimento differenti e meno basate sulla didattica esperienziale d'aula.

Il Presidente riporta anche quanto commentato nella sua mail dalla Dott. Conti di FVM: "Mantenere distintività come Università è importante e la dimensione esperienziale e umana ne sono due asset caratterizzanti, quindi crediamo che sia importante promuovere percorsi ibridi sia in presenza che on line valorizzando laboratori ed esperienze dirette."

Interventi e dibattito
Il **Prof. Filippo Visintin (Referente di Management Engineering)** conferma che il problema è strutturale e riguarda ormai oltre il 50% della classe. Riferisce che, da sondaggi condotti su studenti con carriere rallentate, la totalità è risultata composta da studenti lavoratori. Esprime preoccupazione per la gestione di "studenti galleggianti" che appaiono e scompaiono dagli appelli senza un percorso coerente.

Il **Prof. Bruno Facchini (Direttore del DIEF)** esprime timore per la tenuta della qualità formativa, chiedendo di restare esigenti sulla solidità della preparazione e sulla capacità di affrontare problemi complessi, che rischiano di essere sminuite da un approccio frammentario allo studio.

La **Dott.ssa Giovanna La Bella (APCO)** avverte che la missione dell'università non deve essere "piegata" alle contingenze del momento o alle richieste di chi vuole profili già pronti. Sottolinea che la teoria e la pratica devono restare inscindibili, come insegnava Galileo, e che l'efficacia non può basarsi solo sulla rapidità di inserimento lavorativo.

La **Dott.ssa Giordana Marcon (Baker Hughes)** si dichiara a favore di una formazione di base solida, osservando che chi studia solo a distanza o in isolamento non matura quelle soft skill (relazione, confronto, lavoro in team) che sono invece requisiti essenziali una volta entrati in azienda.

L'Ing. Roberto Renzi (Ordine Periti Industriali Laureati) interviene portando una nota di cautela sociale, ricordando come per alcuni studenti il lavoro sia una necessità legata a contesti familiari difficili. Auspica che lo Stato e gli enti per il diritto allo studio intervengano per garantire che il successo accademico dipenda dal merito e non dalle possibilità finanziarie.

Il Presidente si associa, ricordando che si tratta di un diritto costituzionale che deve essere salvaguardato.

In conclusione, il Presidente ringrazia per il dibattito, ribadendo che la difesa dell'identità dell'università vissuta in presenza è fondamentale per il futuro dei laureati e per la qualità del sistema paese. Ricorda inoltre che, sulla base delle nuove modalità di gestione del Comitato, introdotto con il Rapporto di Riesame Ciclico del 2023, il verbale verrà inviato a tutti i membri del

Comitato di Indirizzo non presenti alla riunione di oggi, perché abbiano la possibilità di intervenire nel dibattito.

Poiché nessuno chiede la parola per le varie ed eventuali, la seduta è tolta alle ore 18:30.

Il Segretario
(Giovanni Savino)

Il Presidente
(Mario Tucci)