

QUALE FUTURO COSTRUTTIVO NEI RAPPORTI TRA UNIVERSITA' E MONDO ORDINISTICO

Intervento di Francesco Micelli (Ordine Ingegneri Lecce)
AdP 11-12 Luglio 2025

Nel contesto della globalizzazione e della rapida evoluzione tecnologica, l'ingegneria sta affrontando una trasformazione che implica nuove competenze, metodi di lavoro e interazioni con altri settori. Allo stesso tempo, il mondo accademico e quello professionale si trovano a dover sviluppare una relazione sempre più stretta e sinergica. L'obiettivo non è solo formare ingegneri con una solida preparazione teorica, ma anche rispondere alle esigenze del mercato del lavoro, dove la pratica, l'innovazione e l'applicazione concreta delle conoscenze diventano fondamentali.

L'Evoluzione dei Settori dell'Ingegneria

L'ingegneria sta attraversando una fase di cambiamento profondo, dettato dalla digitalizzazione e dall'emergere di nuove tecnologie. Il passaggio dalle metodologie tradizionali alle tecniche avanzate impone una formazione universitaria che risponda in tempo reale alle esigenze di un mondo che sta cambiando rapidamente.

1. **Tecnologie emergenti e interdisciplinarietà** - L'ingegneria non è più un campo circoscritto a specializzazioni ben definite. Le tecnologie emergenti, come l'intelligenza artificiale, l'Internet of Things (IoT) e la robotica, hanno spinto alla convergenza tra diverse branche dell'ingegneria. Per esempio, l'ingegneria civile non si occupa solo di costruire strutture fisiche, ma anche di integrare sensori intelligenti nelle infrastrutture per monitorare le condizioni in tempo reale. In questo contesto, l'interdisciplinarietà è fondamentale, poiché richiede un ingegnere capace di coniugare competenze in elettronica, meccanica, informatica e gestione dei dati.
2. **Sostenibilità come driver di innovazione** - La crescente attenzione alle problematiche ambientali e al cambiamento climatico sta indirizzando l'ingegneria verso pratiche più sostenibili. L'ingegneria verde e la progettazione di soluzioni a basso impatto ambientale stanno diventando temi centrali, sia in ambito accademico che professionale. Le università devono formare ingegneri in grado di progettare e sviluppare soluzioni sostenibili, come edifici a basso consumo energetico, impianti di produzione rinnovabile e infrastrutture per la gestione dei rifiuti.
3. **Automazione e intelligenza artificiale** - L'automazione dei processi industriali, grazie all'introduzione di robot e macchine intelligenti, ha profondamente trasformato l'ingegneria manifatturiera, la logistica e i sistemi di produzione. Questo implica che l'ingegneria moderna deve comprendere non solo le tecniche tradizionali di progettazione, ma anche sviluppare nuove competenze nell'ambito della programmazione, del controllo automatico e della gestione dei sistemi intelligenti.

Il Ruolo dell'Università

Le università sono il motore principale della formazione e della ricerca scientifica, e devono adattarsi a questa rapida evoluzione per formare ingegneri preparati a rispondere alle sfide del presente e del futuro.

1. **Riforma dei curricula accademici** - La formazione universitaria deve aggiornarsi per includere le nuove tecnologie emergenti e fornire agli studenti una preparazione adeguata per affrontare le sfide del mondo professionale. L'introduzione di corsi in intelligenza artificiale, blockchain, cyber-security, energie rinnovabili, e simili è essenziale per preparare i laureati ad entrare in un mercato del lavoro competitivo. La capacità di adattarsi a queste tendenze non solo permette agli studenti di acquisire competenze avanzate, ma permette anche di mantenere l'attrattività dell'offerta formativa universitaria.
2. **Collaborazioni tra università e industrie** - Per migliorare la preparazione pratica degli studenti, le università dovrebbero intensificare le collaborazioni con le aziende. Gli stage, i tirocini e i progetti di ricerca applicata sono cruciali per l'integrazione delle competenze teoriche con la realtà lavorativa. Le università possono creare veri e propri laboratori di innovazione in cui gli studenti possano lavorare a stretto contatto con le aziende per sviluppare nuove soluzioni tecnologiche e risolvere problemi reali.
3. **Ricerca applicata e sviluppo tecnologico** - Le università devono diventare centri di ricerca avanzata che non solo approfondiscono la teoria, ma che generano anche soluzioni innovative applicabili direttamente al mondo delle professioni. La creazione di spin-off universitari, incubatori di start-up e laboratori di ricerca è fondamentale per stimolare l'innovazione e per rispondere tempestivamente alle nuove sfide tecnologiche.
4. **Integrazione di competenze trasversali** - Gli ingegneri del futuro devono possedere non solo competenze tecniche, ma anche abilità trasversali come la capacità di lavorare in team multidisciplinari, la gestione dei progetti, la leadership e la comunicazione. Le università devono ampliare la loro offerta formativa includendo corsi di management, leadership e soft skills, elementi che sono essenziali per operare in contesti globalizzati e complessi.
5. **Valorizzazione dei settori tradizionali dell'ingegneria** - Per valorizzare i settori tradizionali dell'ingegneria, le università possono intraprendere una strategia orientata al futuro che integri la solidità dei saperi consolidati con le tecnologie emergenti e una visione sostenibile dello sviluppo. Occorre potenziare i laboratori didattici e di ricerca dove l'ingegneria civile, edile, meccanica ed elettrica si contaminano con strumenti digitali avanzati come l'intelligenza artificiale, il Building Information Modeling e la sensoristica evoluta per la diagnostica predittiva delle infrastrutture. È fondamentale sviluppare percorsi formativi che preparino gli studenti alla manutenzione sostenibile e alla rigenerazione del patrimonio esistente, affiancando lo studio dei materiali tradizionali a quello delle nuove soluzioni come i materiali compositi e le tecniche di rinforzo innovative. In questa prospettiva, le università devono costruire alleanze strategiche con imprese, amministrazioni e comunità locali per creare living lab e progetti pilota che consentano di sperimentare sul campo, aumentando l'attrattività dei corsi e la rilevanza sociale della professione ingegneristica. La didattica dovrebbe evolvere verso approcci interdisciplinari e basati su progetti reali, mentre la dimensione internazionale può essere rafforzata attraverso reti europee di ricerca, programmi di doppio titolo e tesi in co-tutela, così da consolidare un profilo di ingegnere capace di preservare, innovare e

rendere sicuro il patrimonio infrastrutturale, ponendo la sicurezza, la sostenibilità e la qualità della vita al centro dell'impegno accademico e professionale.

Il Ruolo degli Ordini Professionali

Gli ordini professionali degli ingegneri, che tutelano la qualità e la professionalità della categoria, sono chiamati a un ruolo fondamentale nell'evoluzione dell'ingegneria. Devono fungere da ponte tra il mondo accademico e quello lavorativo, garantendo che i professionisti non solo rispettino gli standard etici e deontologici, ma siano anche aggiornati sulle innovazioni tecnologiche.

1. **Definizione degli standard professionali** - Gli ordini professionali devono monitorare costantemente l'evoluzione delle tecnologie e le relative implicazioni sul piano etico e normativo. Ad esempio, con l'introduzione di tecnologie come l'intelligenza artificiale o la robotica, gli ordini dovranno stabilire linee guida e best practices che garantiscano la sicurezza, la privacy e la sostenibilità. Ciò significa che gli ingegneri devono essere costantemente formati e aggiornati sui nuovi sviluppi.
2. **Formazione continua e aggiornamento professionale** - La professione ingegneristica è soggetta a continui cambiamenti, sia in termini di tecnologie che di normative. Gli ordini professionali devono promuovere la formazione continua, organizzando corsi, seminari e workshop su temi innovativi come l'intelligenza artificiale, la gestione dei big data, la sostenibilità, ecc. Questo non solo aumenta la competitività dei professionisti, ma consente anche di rispondere prontamente a richieste di aggiornamento da parte del mercato.
3. **Sviluppo della rete professionale** - Gli ordini professionali dovrebbero incentivare la creazione di reti di professionisti, università e industrie per promuovere la collaborazione e il trasferimento tecnologico. Creare sinergie tra mondo accademico e mondo delle professioni aiuta a garantire che le ricerche e le innovazioni abbiano un impatto immediato e concreto sul mercato.

Le Sfide dell'Integrazione tra Università e Ordini Professionali

Nonostante l'esistenza di numerosi vantaggi nell'integrazione tra università e ordini professionali, ci sono delle sfide da superare per garantire una collaborazione efficace:

1. **Resistenza culturale e organizzativa** - Spesso, università e ordini professionali sono organizzazioni complesse, con dinamiche proprie e resistenze al cambiamento. Mentre le università sono orientate a mantenere la libertà accademica e l'indipendenza della ricerca, gli ordini professionali devono bilanciare l'esigenza di rigore e regolamentazione con la necessità di stimolare l'innovazione e l'adattamento rapido alle nuove sfide tecnologiche.
2. **Disallineamento tra teoria e pratica** - Nonostante l'introduzione di pratiche innovative e stage, spesso il percorso accademico non riesce ad allinearsi completamente con le esigenze del mercato del lavoro. Questo può essere dovuto a una formazione troppo teorica, che non prepara adeguatamente gli studenti ad affrontare le specifiche problematiche quotidiane delle professioni ingegneristiche.
3. **Eccessiva frammentazione** - Il continuo evolversi dei settori dell'ingegneria richiede una risposta rapida e coordinata da parte di tutte le parti coinvolte. Tuttavia, le diverse specializzazioni e le tante agende delle università e degli ordini possono portare a una frammentazione nella formazione e nell'aggiornamento professionale.

Il futuro dell'ingegneria dipende dalla capacità di adattarsi rapidamente ai cambiamenti tecnologici e alle esigenze di un mercato globale sempre più competitivo. L'integrazione tra università e ordini professionali degli ingegneri è essenziale per formare professionisti competenti, in grado di affrontare le sfide moderne. L'università deve aggiornare i suoi programmi formativi, coniugando teoria e pratica, mentre gli ordini devono promuovere una formazione continua e l'integrazione con le innovazioni tecnologiche. Solo così si potrà garantire una professione solida, innovativa e preparata alle sfide del futuro.