



Professioni 24

Oltre il progetto,
altre chance
per gli ingegneri

Maria Chiara Voci — a pag. 12

Professioni 24

Oltre il progetto, ingegneri coinvolti in tutto il ciclo di vita degli edifici

Nuovi mercati. Categoria al bivio tra l'iper-specializzazione in settori di nicchia, tra cui l'illuminotecnica e l'acustica, o l'apertura al dialogo con professioni "lontane" come medici, chimici o neuroscienziati

Pagina a cura di
Maria Chiara Voci

Se tutte le professioni sono in trasformazione, l'ingegneria civile è al centro di una rivoluzione. Progettare con alta qualità tecnica non basta più. I nuovi professionisti si dividono fra due estremi: chi si iper-specializza e chi deve dominare il dialogo continuo con altre discipline, anche distanti dal proprio ambito di competenza.

A guidare l'evoluzione è il mercato, per le opportunità che l'innovazione consente e per ciò che le norme, gli obiettivi ambientali e la committenza richiedono. Un edificio o un'infrastruttura contemporanea sono oggetti tecnologici al pari di un'auto o uno smartphone. La sfida della sostenibilità è complessa e impone il rispetto di nuove performance energetiche, orientate all'efficienza, al comfort, alla durabilità, alla predizione sull'intero ciclo di vita.

«Stiamo vivendo una transizione senza precedenti – afferma Sandro Catta, consigliere del **Consiglio nazionale ingegneri** con delega ai lavori pubblici –. I processi dell'ingegneria civile, per anni statici, stanno accelerando con la modellazione digitale in Bim e l'intelligenza artificiale e cambiano regole e velocità del gioco. L'evoluzione delle norme, a partire da quella sugli appalti, alza

l'asticella dei requisiti ed estende lo sguardo dalla progettazione alla gestione dell'edificio. Le competenze richieste aumentano».

L'ingegnere che opera in edilizia non può lavorare in isolamento. Non basta interfacciarsi con architetti e imprese, si collabora con le professioni più disparate (chimici, medici, neuroscienziati, sociologi) e con colleghi con cui nel passato si aveva poco a che fare: ingegneri energetici, acustici, illuminotecnici, esperti di fluidodinamica per il movimento dell'aria. Ancora, elettrotecnici e informatici che accompagnano l'evoluzione della domotica e l'uso della sensoristica per l'analisi dei dati e la gestione degli spazi. Fino ai gestionali indispensabili per disegnare asset management dinamici di beni immobili e infrastrutture. «I nostri fabbricati hanno sempre più strumentazioni elettroniche per monitorare funzionamenti e prestazioni: temperatura, umidità, inflessione di un ponte, pressione di un fluido e compiono azioni come comandare elettrovalvole, gestire temperature, controllare carichi strutturali», osserva Catta.

A parlare, come detto, è il mercato. Secondo una ricerca della *Community Smart Building* di The European House-Ambrosetti, la filiera degli edifici intelligenti genera un fatturato di 174 miliardi e impiega 515mila addetti. Entro il

2030, la domanda di professionisti specializzati crescerà esponenzialmente e serviranno, fra gli altri, 14mila esperti in manutenzione e cybersecurity, 11mila ingegneri elettronici ed energetici e 10mila progettisti. Ma aziende e società faticano a trovare profili. «Soprattutto negli immobili di nuova generazione – spiega Lorenzo Balsamelli, ingegnere, esperto in gestione energetica e partner della Onleco – il progetto sulla carta andrebbe sempre ottimizzato prestando attenzione alle fasi di esercizio e monitorando l'edificio durante la sua vita utile, ma nei fatti accade solo se c'è dietro una grande committenza. Stiamo realizzando Ferrari, a volte senza riuscirci, e non abbiamo piloti a guidarle».

La formazione

Politecnici e Università stanno adeguando l'offerta formativa. Le immatricolazioni 2023-2024, secondo il rapporto del Centro Studi del Cni, fanno segnare un -5,4% per l'ingegneria civile e ambientale, un -4,6%, per quella industriale (meccanica, gestionale, elettrotecnica ed energetica), ma un +4,7% per quella dell'informazione (informatica ed elettronica) e un +8,5% per architettura ed ingegneria edile-architettura. «La rivoluzione in atto – spiega Stefano Corgnati, rettore del Politecnico di Torino – trasforma l'ingegneria civile tradizionale in una professione innovativa, tecnologi-



ca, aperta alle interazioni del cambiamento. Assecondiamo sia l'esigenza di iper-specializzazione sia quella di formazione di una competenza più ampia, attraverso corsi tradizionali e ateliers che mixano teoria e pratica. Il corso magistrale che proponiamo ad esempio agli energetici si intitola "Energy conscious design of post-carbon building". Dal binomio edificio-impianto si passa all'edificio-impiantodati, perché solo l'analisi di ciò che accade con i monitoraggi consente l'ottimizzazione del funzionamento per consumare di meno». Aggiunge Balsamelli: «Anche chi si specializza potrebbe poi trovarsi a svolgere un lavoro di coordinamento e commissioning di diverse discipline professionali. Per questo è necessario saper interpretare ruoli di visione ampia che richiedono competenze specifiche».

In questo senso, fra le novità del Politecnico di Torino, è stato lanciato un percorso di «ingegneria,

tecnologia e architettura per lo sport – conclude Corgnati –, fino alla progettazione di tracciati per lo sci». Il Politecnico di Bari ha attivato un dottorato interateneo in «Ingegneria per la Sostenibilità e la Sicurezza delle Costruzioni Civili e Industriali» con l'Università del Salento e Cnr. L'Università di Bologna offre nella laurea magistrale in Ingegneria dei processi e dei sistemi edilizi corsi avanzati di modellazione Bim estesi all'intero ciclo di vita dell'edificio.

La trasformazione tocca anche il Sud. Rossella Corrao, docente di Architettura tecnica all'Università di Palermo e membro della Giunta Ar.Tec, lavora per riaprire il corso di laurea in Ingegneria edile e Architettura: «Vogliamo dare ai ragazzi una formazione più ampia». Fra gli stimoli in classe, c'è l'abituare gli studenti ai nuovi materiali «e per questo – prosegue Corrao – diventa didattica la condivisione delle sperimentazioni dei progetti di ricerca,

ad esempio l'uso degli scarti della produzione del marmo o l'integrazione di celle fotovoltaiche di terza generazione sui vetromattoni».

La velocità del cambiamento pone interrogativi profondi sul futuro. «Il mondo formativo è cambiato anche nella velocità dell'evoluzione della materia e ciò che ciascuno impara sui banchi dell'ateneo viene superato con grande velocità», riflette Remo Vaudano, consigliere del Cni. «Chi si iscrive oggi a Ingegneria farà un mestiere che di fatto ancora non esiste». Per questo, la chiave è predisporre i nuovi ingegneri «all'aggiornamento continuo, alla capacità di navigare in orizzonti in rapida evoluzione e di mantenere una visione d'insieme in un mondo sempre più specializzato, per passare da un atteggiamento che subisce l'evoluzione tecnologica a uno che l'accoglie come strumento per ampliare competenze che già si possiedono».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I NUMERI

82mila

Liberi professionisti

Su un totale di 147.813 ingegneri iscritti solo all'Albo, sono 82.071 i liberi professionisti iscritti a Inarcassa nel 2024 (compresi oltre 10mila pensionati ancora attivi). Tra questi, le donne sono il 15,4 per cento



L'offerta formativa si adegua: nascono corsi interateneo a Torino, Bologna e Bari

L'INCHIESTA DEL SOLE SUI NUOVI MERCATI

Quella di oggi dedicata a ingegneri, geometri e periti industriali è un'altra puntata dell'inchiesta del Sole del Lunedì dedicata ai nuovi merca-

ti, alle specializzazioni emergenti e alla formazione innovativa per i professionisti. Siamo partiti il 4 agosto con gli avvocati, per proseguire l'11 con i commercialisti e il 18 con i consulenti del lavoro.

64mila

Euro di reddito medio

Il reddito medio dichiarato nel 2024 (per il 2023) a Inarcassa dai soli ingegneri non pensionati è stato di 64.263 euro. Ma le donne hanno guadagnato poco più della metà: 36.873 euro

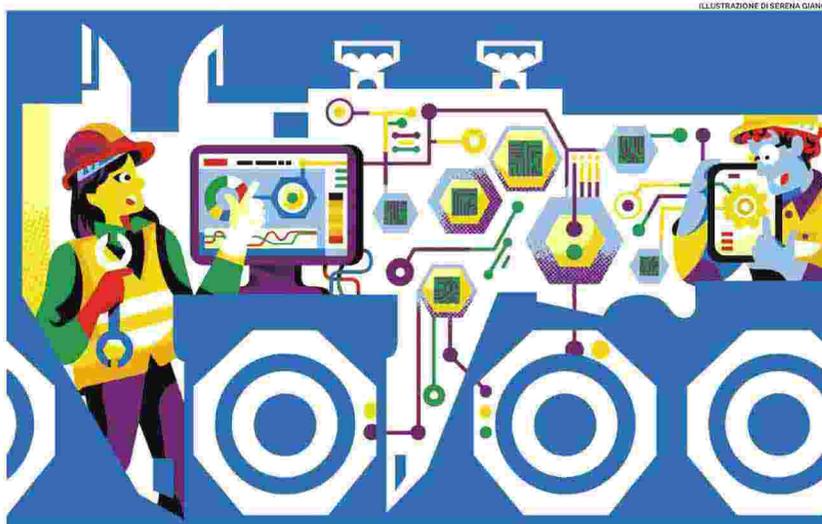


ILLUSTRAZIONE DI SERENA GIANOLI