NUMERO 8
maggio - giugno 2026

Seguici su

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ANCONA

Il Sole 24 ORE Professionale

PROFESSIONE INGEGNERE

Newsletter Realizzata da Il Sole 24 ORE Professionale in collaborazione con Ordine degli Ingegneri di Ancona

- **PROGRAMMA DI MANDATO 2026/2030 DEL CONSIGLIO DIRETTIVO**
  Il ruolo dell'ingegnere nella società
- **INFRASTRUTTURE**
  Piano da 140 milioni contro il dissesto idrogeologico nelle Marche
- **EFFICIENZA ENERGETICA**
  Requisiti minimi, le nuove regole per edifici e impianti

Newsletter realizzata da
Il Sole 24 ORE Professionale
in collaborazione con
Ordine degli Ingegneri di Ancona

Proprietario ed Editore:
Il Sole 24 ORE S.p.A.

Sede legale
e amministrazione:
Viale Sarca, 223 - 20126 Milano

Redazione:
Il Sole 24 ORE Professionale

Coordinamento editoriale:
Paola Furno

© 2026 Il Sole 24 ORE S.p.a.
Tutti i diritti riservati.
È vietata la riproduzione anche parziale
e con qualsiasi strumento.

I testi e l'elaborazione dei testi, anche se curati con scrupolosa attenzione, non possono comportare specifiche responsabilità per involontari errori e inesattezze.

Chiusa in redazione: 19 giugno 2026

CONTENUTI

PROGRAMMA DI MANDATO 2026/2030 DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Il ruolo dell'ingegnere nella società 3

RUBRICHE

LA PAROLA CHIAVE

Base d'asta 10

NEWS E APPROFONDIMENTI

a cura di Il Sole 24 ORE Professionale

PROGETTAZIONE

Contenimento terre, nuove verifiche per il direttore dei lavori con le linee guida del Consiglio superiore 13

EDILIZIA E URBANISTICA

Costruzioni, l'off-site velocizza l'esecuzione ma manca la filiera industriale 15

Periferie, Ance spinge sulla rigenerazione urbana: serve una strategia stabile oltre il Pnrr 17

INFRASTRUTTURE

Piano da 140 milioni contro il dissesto idrogeologico nelle Marche 19

ANTISISMICA

Facciata antisismica sul primo edificio Erp 20

SICUREZZA NEL CANTIERE

Badge di cantiere al via, impatto su 2.300 interventi di ricostruzione post sisma nel Centro Italia 22

EFFICIENZA ENERGETICA

Requisiti minimi, le nuove regole per edifici e impianti 24

TECNOLOGIA E DIGITALIZZAZIONE

La fabbricazione digitale applicata al cemento armato: prima assoluta made in Italy 28

Alzheimer, depressione e Parkinson: le neurotecnologie alla prova dei diritti 30

PROFESSIONE

Il mercato dei data center in crescita cerca project manager e ruoli ibridi 32

Il ruolo dell'ingegnere nella società

Il Consiglio Direttivo 2026-2030

Gli ingegneri sono protagonisti silenziosi della vita quotidiana di tutti. Progettano le infrastrutture su cui ci muoviamo, garantiscono la sicurezza degli edifici in cui viviamo, sviluppano le tecnologie che usiamo ogni giorno. Eppure, negli ultimi anni, la figura dell'ingegnere ha perso visibilità e riconoscimento — sia nel dibattito pubblico sia nei rapporti con le istituzioni e i committenti. Una professione che richiede anni di formazione, aggiornamento continuo e responsabilità rilevanti offre prestazioni che devono essere riconosciute anche dal punto di vista economico, sia quando è espressa da ingegneri dipendenti sia da ingegneri liberi professionisti.

L'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ancona si farà promotore attivo della dignità e dell'identità professionale degli ingegneri, riaffermando con chiarezza il valore del loro contributo alla collettività. Ciò significa aprirsi al territorio e alla società civile, promuovendo iniziative che rendano visibile il ruolo degli ingegneri su temi di interesse generale: la mitigazione del rischio sismico, del rischio idrogeologico, la gestione sostenibile delle risorse naturali, la qualità delle infrastrutture, la sicurezza del costruito, la sicurezza e la continuità operativa dei sistemi informatici e l'innovazione tecnologica al servizio delle persone più fragili. Gli ingegneri hanno molto da dire su questi temi e la comunità ha molto da guadagnare nell'ascoltarli.

C'è poi un ambito in cui l'ingegneria sta assumendo un ruolo sempre più rilevante, ma che spesso resta ai margini del dibattito: quello dell'innovazione digitale applicata al sociale e al terzo settore. L'ingegneria dell'informazione e quella biomedica, integrate con le altre discipline, stanno contribuendo a trasformare i servizi socio-sanitari, il supporto alle persone con disabilità e l'assistenza agli anziani. Sono ambiti in cui la competenza tecnica incontra bisogni umani concreti, e in cui l'Ordine può e deve farsi portavoce del valore che gli ingegneri portano alla collettività — non solo nelle grandi opere, ma anche nella vita quotidiana di chi è più vulnerabile.

Un Ordine che sa parlare alla comunità dei cittadini, dà autorevolezza ai propri iscritti e contribuisce a restituire alla professione il riconoscimento che merita.

Il rapporto con le istituzioni
Un Ordine autorevole è un Ordine che sa dialogare con le istituzioni in modo continuo e costruttivo. La nostra competenza è di ambito provinciale, ma le decisioni che riguardano il territorio non si fermano ai confini amministrativi. Le relazioni con gli enti regionali sono state delegate alla Federazione Regionale degli Ingegneri delle Marche: riteniamo però essenziale che i rappresentanti della Federazione si confrontino con i Consigli degli Ordini provinciali prima di esprimere qualsiasi parere ufficiale. In occasioni di richiesta di pareri sui piani tematici riguardanti il territorio potranno essere convocate assemblee regionali degli iscritti. La partecipazione e la condivisione delle scelte non sono un optional: sono un principio irrinunciabile.

Partecipazione e condivisione
Ci piace immaginare che nei prossimi quattro anni sempre più iscritti all'Albo si sentano davvero protagonisti della vita dell'Ordine. Le assemblee devono diventare occasioni reali di confronto, in cui la parola agli iscritti non sia un'eccezione ma una prassi consolidata, incoraggiata fin dalla convocazione. Le proposte e i suggerimenti dei colleghi rappresentano una risorsa preziosa per il lavoro dei consiglieri e meritano di essere ascoltati con attenzione. I coordinatori delle commissioni, così come il Consiglio di Disciplina, dovranno avere momenti dedicati per illustrare agli iscritti le attività svolte.

I colleghi nominati nelle commissioni esterne, nel Consiglio di Disciplina e nella Commissione Pareri
Chi rappresenta l'Ordine all'esterno lo fa con impegno e senso di responsabilità, spesso senza adeguate garanzie. Ci impegniamo a migliorare tale situazione. Vogliamo cambiare questo. I colleghi che, su indicazione dell'Ordine, fanno parte di commissioni esterne, come le Commissioni di Vigilanza sui locali di pubblico spettacolo o il Comitato Tecnico Regionale, meritano ogni necessaria tutela professionale, assicurativa e legale. Allo stesso modo, proporremo un riconoscimento concreto per chi dedica il proprio tempo al Consiglio di Disciplina e alla Commissione Pareri: organismi fondamentali per il corretto funzionamento dell'Ordine, che non possono essere dati per scontati.

Le commissioni tematiche
Le commissioni tematiche sono uno degli strumenti più preziosi di cui l'Ordine dispone, e vogliamo assegnare loro il ruolo che meritano. Nel prossimo quadriennio vogliamo che tutte le commissioni tematiche si riuniscano regolarmente, producano proposte concrete ed eventi di qualità. Perché questo accada, è indispensabile che il Consiglio Direttivo non si limiti ad ascoltare, perciò sosterrà attivamente le iniziative che emergeranno dal basso. I consiglieri referenti per ciascuna commissione tematica avranno il compito di stimolare la partecipazione, dare continuità al lavoro e monitorarne i risultati. Il Consiglio Direttivo dovrà attuare le proposte ricevute dalle commissioni tematiche.

Stare a fianco degli iscritti
Esercitare la professione di ingegnere è oggi una sfida sempre più articolata. Organizzarsi in società di ingegneria o di professionisti, investire nelle certificazioni richieste dai bandi pubblici, muoversi con competenza in ambito fiscale, legale e nella partecipazione ai bandi

europei: sono percorsi complessi, che molti colleghi affrontano in solitudine, senza punti di riferimento adeguati. L'Ordine deve essere quel punto di riferimento. Il nostro obiettivo è investire in uno staff professionale dedicato, capace di affiancare gli iscritti nei momenti di transizione più delicati: l'avvio dell'attività, il passaggio da dipendente a libero professionista o viceversa, la trasformazione dello studio tecnico in società di ingegneria, il trasferimento di sede. Uno staff che orienti, supporti e offra assistenza fiscale e legale di primo livello, in presenza o attraverso gli strumenti digitali disponibili. Perché nessun iscritto dovrebbe affrontare da solo le sfide della professione.

La casa degli ingegneri

Ogni anno l'affitto della sede attuale comporta una spesa di circa 60.000 euro, risorse che escono dall'Ordine senza generare alcun patrimonio (i bilanci approvati sono consultabili nella sezione Trasparenza del sito web). Riteniamo sia giunto il momento di compiere una scelta diversa: acquistare una sede adeguata alle esigenze di una comunità professionale moderna. Una sede con una sala corsi da almeno 100 posti, per non dover dipendere da spazi esterni per la maggior parte degli eventi formativi, e con aree attrezzate per il coworking, pensate per i colleghi che si affacciano alla libera professione. La strada è percorribile: vendendo la sede di Piazza del Plebiscito e combinando il ricavato con parte delle riserve in cassa e un mutuo, potremo realizzare un investimento duraturo per il futuro, come settant'anni fa seppero fare i consiglieri di allora. La casa per gli ingegneri del nostro Ordine è una priorità.

Tariffe e compensi professionali

Il tema dei compensi è centrale per la dignità della professione e non può essere ulteriormente rinviato. I compensi a vacazione sono rimasti fermi al 2009: un'immobilità che non riflette né l'evoluzione del mercato né la complessità crescente delle prestazioni richieste agli ingegneri. Nel frattempo, stanno emergendo nuove attività professionali per le quali non esistono ancora parametri tariffari adeguati. Ci impegniamo a lavorare per colmare questo vuoto, elaborando riferimenti aggiornati e coerenti con la realtà attuale. Un'attenzione particolare merita il rapporto con i committenti privati. In questo ambito, l'assenza di un orientamento condiviso sulle tariffe espone i colleghi a una concorrenza al ribasso che danneggia l'intera categoria — e, in ultima analisi, anche i committenti stessi, che rischiano di ottenere prestazioni inadeguate a fronte di prezzi stracciati. Ci faremo promotori di una maggiore omogeneità tariffaria, a tutela della qualità delle prestazioni e della sostenibilità economica della professione.

La Fondazione degli Ingegneri della Provincia di Ancona

Molti Ordini provinciali hanno già costituito una Fondazione, riconoscendone il valore come strumento operativo agile e complementare al Consiglio Direttivo. Ci impegniamo a fare altrettanto, istituendo la Fondazione degli Ingegneri della Provincia di Ancona con l'obiettivo di affidarle la gestione delle attività formative, sportive, ricreative e aggregative, nonché i progetti di innovazione e le iniziative orientate al futuro. Il confronto diretto con colleghi di Ordini che hanno già percorso questa strada ha confermato l'efficacia di un simile strumento: un braccio operativo concreto, capace di moltiplicare le opportunità per gli iscritti.

Il Comitato Tecnico Scientifico
Istituiremo un Comitato Tecnico Scientifico composto da ingegneri con notevole esperienza nei vari settori e da professori universitari. Il Comitato avrà il compito di fornire al Consiglio dell'Ordine suggerimenti e indirizzi strategici, con uno sguardo costantemente proiettato al futuro: all'evoluzione del mondo delle costruzioni, delle infrastrutture materiali e immateriali, e agli scenari della professione che renderanno possibile pianificare con lungimiranza le attività formative e di orientamento.

La Federazione Ingegneri delle Marche
Ogni anno il nostro Ordine versa circa 46.000 euro (16 euro per iscritto) alla Federazione degli Ingegneri delle Marche. I servizi corrisposti dalla Federazione ai nostri iscritti devono essere proporzionati alla somma versata. Chiederemo un incremento significativo e misurabile dei servizi che la Federazione dovrà garantire agli iscritti. L'ultimo bilancio consuntivo approvato evidenzia un fondo cassa di 170.000 euro: una riserva di tale entità non ha giustificazione, poiché le risorse disponibili dovrebbero essere investite in servizi concreti per gli iscritti, non accumulate senza uno scopo preciso. Qualora la Federazione non fosse in grado di soddisfare queste richieste, proporremo di ridurre la quota pro capite, trattenendo nell'Ordine le risorse necessarie per offrire direttamente servizi migliori e per sostenere il lavoro delle commissioni e del Consiglio di Disciplina.

I nuovi settori dell'ingegneria
Vogliamo dedicare attenzione ai temi della trasformazione digitale, dell'intelligenza artificiale e della digitalizzazione in ambito pubblico e industriale. Su questi fronti ci impegneremo nell'ambito del Comitato Italiano Ingegneria dell'Informazione e nel Network Giovani del CNI. Agli obiettivi già indicati nel capitolo sulla formazione aggiungiamo la necessità di organizzare eventi formativi altamente specializzati — che richiedono investimenti significativi ma che riteniamo irrinunciabili — anche per incentivare gli ingegneri non ancora iscritti all'Albo a entrare a far parte della nostra comunità ordinistica.

La collaborazione con le associazioni di categoria
La collaborazione con le associazioni delle imprese — Confindustria, Confapi, Confartigianato, CNA e altre — è per noi una priorità strategica. Intendiamo svilupparla nell'ambito della formazione, nella determinazione dei prezzari delle opere pubbliche e private e in settori di crescente rilevanza come Industria 5.0 e finanza agevolata. Un dialogo strutturato con il tessuto produttivo del territorio è la premessa per un Ordine che conti davvero.

Le attività sportive culturali e ricreative
Le attività sportive, aggregative e culturali sono molto più di un momento di svago: sono uno strumento prezioso per rafforzare il senso di appartenenza alla comunità e per avvicinare i laureati in ingegneria non ancora iscritti all'Albo. Dal 2008 il nostro Ordine organizza queste attività con continuità, e i risultati si vedono: molti dei colleghi coinvolti fanno oggi parte delle commissioni, del Consiglio di Disciplina e del Consiglio Direttivo.

Convenzioni per le polizze assicurative, le attività culturali e per l'acquisto di servizi e attrezzature
Essere iscritti all'Ordine deve avere un valore tangibile anche nella vita quotidiana. Ci confronteremo con compagnie e broker assicurativi per offrire polizze a condizioni vantaggiose. Proporremo ai gestori di teatri e cinema di siglare convenzioni che consentano agli iscritti di acquistare abbonamenti e biglietti a prezzi scontati. Ci impegneremo inoltre a stipulare accordi con fornitori di servizi e attrezzature professionali: i costi di alcuni applicativi software e di strumentazioni specialistiche sono spesso elevati, e convenzioni mirate potranno garantire condizioni vantaggiose per tutti gli iscritti..

Sostegno ai colleghi in difficoltà
Continueremo l'esperienza del fondo di solidarietà a favore dei colleghi in reale difficoltà. Perché una comunità professionale che si definisce tale non lascia indietro nessuno.

Giovani ingegneri
Una comunità professionale che non investe nei propri giovani non cresce: si limita a ripetersi. Per questo vogliamo mettere i giovani ingegneri al centro, non domani ma adesso, offrendo loro spazio, strumenti e fiducia. Ripartiamo dal lavoro già avviato con il Network Giovani, rafforzandolo e rendendolo strutturale all'interno dell'Ordine, con una Commissione Giovani attiva e realmente coinvolta nelle decisioni. Allo stesso tempo, vogliamo accompagnare i primi anni di attività con percorsi concreti di orientamento, tutoraggio tra pari e supporto professionale su temi come bandi, previdenza e gestione dello studio. Investiremo in formazione accessibile e qualificata, con convenzioni per ridurre i costi, e faciliteremo l'accesso alle certificazioni professionali, sempre più richieste dal mercato. L'Ordine dovrà diventare anche uno spazio fisico e quotidiano: un luogo in cui lavorare, incontrarsi e costruire relazioni, grazie anche a postazioni di coworking dedicate ai giovani professionisti. Vogliamo inoltre rafforzare il dialogo con il territorio e con l'università, promuovendo attività di orientamento rivolte ai laureandi, soprattutto nei settori oggi meno rappresentati. Perché un Ordine che accoglie, orienta e accompagna fin dai primi passi non è solo più giusto: è più forte.

Ingegneri dipendenti nelle aziende private: valorizzazione e servizi dedicati
Gli ingegneri che lavorano nelle aziende private rappresentano una parte fondamentale della nostra comunità professionale, ma oggi sono troppo spesso poco valorizzati nei contesti lavorativi e ai margini delle attività dell'Ordine. Questo deve cambiare. Vogliamo un Ordine che li metta al centro attraverso:

- formazione accessibile e realmente fruibile, con corsi su tematiche industriali e gestionali e webinar anche fuori dall'orario di lavoro;
- accordi con le associazioni di categoria affinché la formazione sia riconosciuta come attività lavorativa;
- riconoscimento dell'esperienza maturata in azienda come aggiornamento professionale.

L'obiettivo è rendere l'Ordine un punto di riferimento concreto anche per chi non esercita la libera professione.

Ingegneri dipendenti della Pubblica Amministrazione
Gli ingegneri che operano nella Pubblica Amministrazione svolgono un ruolo strategico e assumono responsabilità rilevanti, spesso senza adeguate tutele. È necessario un cambio di passo.
Ci impegniamo a supportare concretamente questi professionisti, promuovendo coperture assicurative adeguate rispetto ai rischi connessi ai ruoli svolti: dalla progettazione alla direzione dei lavori, fino al collaudo. La tutela deve riguardare sia la responsabilità amministrativa sia quella tecnica, in un contesto normativo complesso e in continua evoluzione. Per questo vogliamo attivare un tavolo di confronto con gli Enti e con le compagnie assicurative, con l'obiettivo di individuare soluzioni chiare, sostenibili e uniformi, realmente accessibili agli iscritti. L'Ordine deve essere un punto di riferimento concreto, in grado di fornire un supporto che non sia solo formale, ma realmente utile per tutelare la collettività, garantendo la sicurezza e la qualità dell' operato degli ingegneri nella pubblica amministrazione.

La formazione
La formazione è da sempre una delle attività centrali della vita ordinistica. Nel corso degli anni l'Ordine ha organizzato numerosi eventi in collaborazione con Università, Comandi dei Vigili del Fuoco, liberi professionisti, imprese e associazioni di categoria, riuscendo spesso a renderli gratuiti. Ci impegniamo a organizzare attività formative sulla gestione delle autorizzazioni e comunicazioni per edilizia e urbanistica. Pensiamo sia necessario investire di più su argomenti fondamentali come la mitigazione del rischio idrogeologico e sismico. Allo stesso tempo investiremo nella formazione su tematiche emergenti e specialistiche: dalla progettazione di opere marittime, all'ingegneria industriale a quella dell'informazione. In questi settori il numero di iscritti all'Albo è inferiore rispetto al settore civile e ambientale, il che rende più difficile raggiungere un bacino sufficiente di partecipanti per eventi molto specialistici. Per questo ci impegniamo affinché anche questi corsi e seminari possano svolgersi a costi moderati o gratuiti, come già avviene per le tematiche più consolidate.

La semplificazione
Uno dei problemi più concreti che gli ingegneri liberi professionisti affrontano ogni giorno è la moltiplicazione degli adempimenti burocratici. Chi vuole lavorare con le Pubbliche Amministrazioni è oggi costretto a iscriversi separatamente a ogni portale appalti degli enti con cui intende operare: un dispendio di tempo e risorse che riteniamo inaccettabile. Ci impegniamo a ricercare una soluzione strutturale: un'iscrizione unica a un portale regionale gerarchico che consenta l'accreditamento automatico a tutti gli altri portali appalti certificati della Regione Marche. Il quadro normativo lo incoraggia, il D.Lgs. 36/2023 e il Codice dell'Amministrazione Digitale stabiliscono chiaramente che i sistemi informatici delle Pubbliche Amministrazioni devono essere interoperabili. Chiederemo un confronto con la Regione Marche al fine di promuovere un tavolo di lavoro con i responsabili dei portali appalti e i fornitori dei sistemi, per tradurre questo obiettivo in una soluzione concreta e duratura a beneficio di tutti gli iscritti.

Ingegneri docenti: riconoscimento e rappresentanza

Un numero significativo di ingegneri opera nel mondo della scuola, in particolare negli istituti tecnici e professionali, contribuendo alla formazione delle nuove generazioni. Anche per loro l'Ordine deve essere un punto di riferimento attivo. Il primo tema riguarda l'esclusione da INARCASSA: riteniamo che gli ingegneri docenti che esercitano anche la libera professione debbano poter accedere alla Cassa, superando un'ingiustificata disparità, anche alla luce del contributo integrativo richiesto. Ci impegniamo a sollecitare il Consiglio Nazionale Ingegneri affinché si faccia promotore di questa istanza presso Inarcassa al fine di una modifica della legge.

Il secondo tema riguarda la riforma degli istituti tecnici (modello 4+2), che sta generando diffuse preoccupazioni tra i docenti. Anche su questo fronte, riteniamo necessario un ruolo attivo dell'Ordine, chiedendo al CNI di aprire un confronto con il Ministero dell'Istruzione e del Merito per tutelare la qualità della formazione tecnica e il ruolo degli ingegneri nella scuola.

Base d'asta

di **Giuseppe De Carlo,** Avvocato, Esperto in Contratti pubblici, Infrastrutture e Territorio

La **base d'asta** è **l'importo del contratto messo a gara**, calcolato dalla stazione appaltante e indicato all'interno della lex specialis che i concorrenti devono considerare per formulare la propria offerta economica. In altri termini, la base d'asta è l'importo **ribassabile**, sul quale va applicato lo sconto offerto e che, in caso di aggiudicazione, costituirà il corrispettivo dell'appaltatore per l'esecuzione del contratto.

L'importo a base d'asta deve essere tenuto ben distinto dal **valore dell'appalto**, che rappresenta **l'importo totale pagabile dall'amministrazione** nel corso del rapporto contrattuale e si ottiene sommando l'importo a base d'asta e quello di eventuali opzioni, rinnovi e premi espressamente previsti nei documenti di gara.

Diversa, evidentemente, è la finalità sottesa all'uno e all'altro: mentre l'importo a base d'asta delimita l'ambito economico del confronto concorrenziale ed è funzionale al suo svolgimento, così permettendo all'amministrazione di selezionare la migliore tra le offerte in gara, il valore dell'appalto serve ad individuare la procedura di affidamento applicabile, a seconda che l'importo complessivo del contratto superi o meno la soglia di rilevanza europea.

Il **D.lgs. n. 36/2023** contiene, all'articolo 14, la definizione e i criteri per il calcolo del valore dell'appalto, non anche dell'importo a base d'asta, la cui disciplina può trarsi da una lettura congiunta delle norme che regolano la determinazione dei costi dell'appalto e la formulazione dell'offerta economica. L'**articolo 41, comma 14**, impone alla stazione appaltante di quantificare correttamente l'**importo posto a base di gara** includendo i **costi della manodopera** e gli **oneri della sicurezza**, i quali rappresentano entrambi **elementi essenziali dell'offerta economica** che il concorrente è tenuto a indicare **a pena di esclusione** (**articolo 108, comma 9**). Ancora, l'**articolo 110, comma 1** prevede che le stazioni appaltanti valutino la congruità e la realizzabilità della migliore offerta sulla base di elementi specifici (pre-

determinati nella lex specialis), inclusi i costi della manodopera e della sicurezza.
L'articolo 41, comma 14 precisa anche che i costi della manodopera e gli oneri della sicurezza siano **scorporati** (cioè **indicati separatamente**) dall'**importo assoggettato a ribasso**, e fa salva la
possibilità per l'operatore economico di dimostrare che il ribasso offerto deriva da una più efficiente organizzazione aziendale.
L'obbligo di scorporare i costi della manodopera e quelli della sicurezza dall'importo offerto dal concorrente per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali non si traduce, però, nell'equiparazione tra costi della manodopera e oneri della sicurezza, ai fini della non ribassabilità: solo gli oneri della sicurezza sono – come, del resto, lo erano nel vigore del precedente Codice – determinati dalla stazione appaltante in maniera fissa e immodificabile. Sul punto, la giurisprudenza ha chiarito che nell'impianto normativo delineato dal d.lgs. n. 36/2023 "*per l'operatore economico che applichi il ribasso anche ai costi della manodopera, la conseguenza non è l'esclusione dalla gara, ma l'assoggettamento della sua offerta alla verifica dell'anomalia: in quella sede l'operatore economico avrà l'onere di dimostrare che il ribasso deriva da una più efficiente organizzazione aziendale, oltre il rispetto dei minimi salariali. Tale interpretazione del dettato normativo consente un adeguato bilanciamento tra la tutela rafforzata della manodopera, che costituisce la ratio della previsione dello scorporo dei costi della manodopera, con la libertà di iniziativa economica e d'impresa, costituzionalmente garantita, la quale, nel suo concreto dispiegarsi, non può che comportare la facoltà dell'operatore economico di dimostrare che la più efficiente organizzazione aziendale impatta sui costi della manodopera, diminuendone l'importo rispetto a quello stimato dalla stazione appaltante negli atti di gara*" (Consiglio di Stato, sez. V, 7 ottobre 2025, n. 7813 e 19 novembre 2024, n. 9254).
A completamento della disciplina dell'importo a base d'asta, l'**articolo 70, comma 4, lettera f)** del d.lgs. n. 36/2023 stabilisce, quale regola generale, l'**inammissibilità** delle **offerte che superino l'importo posto a base di gara**, a meno che la lex specialis non lo ammetta espressamente, al contempo individuandone i limiti di operatività.
La **deroga al divieto delle offerte in aumento** è stata introdotta dal **decreto correttivo** (d.lgs. n. 209/2024) che ne ha perimetrato l'ambito di applicazione: la possibilità che il prezzo offerto superi l'imposto a base d'asta stabilito dalla stazione appaltante dovrà essere prevista e disciplinata dalla lex specialis. In caso contrario, le offerte in aumento sono inammissibili, al pari di quanto affermato dalla giurisprudenza unanime prima della novella (Consiglio di Stato, sez. V, 31 ottobre 2025, n. 8493).

NEWS E APPROFONDIMENTI

Il Sole 24 ORE Professionale

Contenimento terre, nuove verifiche per il direttore dei lavori con le linee guida del Consiglio superiore

Disciplinata la certificazione dei sistemi di ritenuta in acciaio privi di norma armonizzata. Rafforzati gli obblighi di controllo, tracciabilità e accettazione in cantiere per Dl e imprese

di **Mariagrazia Barletta**

Acquisire la documentazione tecnica, annotare il posizionamento dei sistemi di rinforzo corrispondenti ai diversi lotti di spedizione e verificare, in fase di accettazione in cantiere, che ci sia il certificato di valutazione tecnica rilasciato dal presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici. Sono alcuni dei nuovi compiti di cui deve farsi carico il direttore dei lavori negli interventi che prevedono l'uso di sistemi di ritenuta in acciaio per il contenimento delle terre.

Il nuovo onere deriva dal decreto del presidente del Consiglio dei lavori pubblici che definisce la procedura per il rilascio, da parte del Servizio tecnico centrale, del certificato di valutazione tecnica per l'impiego di sistemi di ritenuta in acciaio negli interventi di contenimento delle terre. Si tratta di linee guida che sono state previste dalle Norme tecniche per le costruzioni (Ntc) del 2018 per materiali e prodotti per uso strutturale per i quali non sia stata pubblicata una norma armonizzata.

Il certificato di valutazione tecnica, dunque, autorizza l'impiego strutturale di materiali non coperti da marcatura Ce.

Sono esclusi dall'ambito di applicazione del decreto, i sistemi sottoposti ad azioni dinamiche di impatto come le colate detritiche e la caduta massi.

La certificazione è riferita unicamente alle

prestazioni del singolo elemento del sistema per l'utilizzo specificato. Inoltre - viene specificato nelle linee guida - : «Ogni applicazione progettuale del prodotto, sia per quanto attiene alla configurazione geometrica e planimetrica, sia per quanto attiene alla teoria ed al modello di calcolo, nonché alla realizzazione in opera, restano nella piena ed esclusiva responsabilità del progettista, del direttore dei lavori, dell'esecutore e del collaudatore ciascuno per le specifiche competenze secondo le previsioni del Dm 17 gennaio 2018».
La novità riguarda principalmente i fabbricanti, ma coinvolge anche la figura del direttore dei lavori, che in fase di accettazione in cantiere, deve verificare che i sistemi siano coperti da un certificato di valutazione tecnica in corso di validità, di cui una copia deve essere allegata ai documenti di trasporto. Il direttore dei lavori deve anche acquisire la documentazione attestante i risultati delle prove effettuate in stabilimento sui lotti dei vari elementi strutturali costituenti il sistema.
«Ciascun sistema qualificato – viene specificato nel decreto - deve costantemente essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione attraverso la marchiatura depositata presso il Stc, dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento al Fabbricante, allo stabilimento di produzione e agli eventuali fornitori esterni di fasi».
Sempre ai fini della rintracciabilità, se necessario, il direttore dei lavori deve registrare il posizionamento, nell'ambito dell'opera consolidata, dei sistemi di rinforzo corrispondenti ai diversi lotti di spedizione, trasmettendo le annotazioni, debitamente sottoscritte, all'appaltatore o all'esecutore dell'intervento.
Ai fini della rintracciabilità dei prodotti, ci sono compiti anche per l'appaltatore, che deve assicurare la conservazione della documentazione, insieme a marchiature o etichette di riconoscimento ed alle eventuali annotazioni trasmesse dal direttore dei lavori, fino al completamento delle operazioni di collaudo statico.
Per il fabbricante, invece, scatta l'obbligo di assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno dieci anni.
Il decreto definisce le prove cui vanno sottoposti i sistemi e specifica la documentazione che il fabbricante è tenuto ad inoltrare al Servizio tecnico centrale per il rilascio del certificato di valutazione tecnica.
In caso di esito positivo dell'istruttoria, il Servizio tecnico rilascia il nulla osta per l'esecuzione delle prove finalizzate alla determinazione delle prestazioni su campioni rappresentativi del prodotto. L'esecuzione delle prove deve essere documentata secondo le indicazioni delle linee guida con certificati, rapporti di prova e una relazione interpretativa dei risultati delle prove in vera grandezza.
La procedura prevede anche un'eventuale visita in fabbrica per verificare la corretta implementazione del sistema di controllo interno della produzione adottato dal fabbricante.
Esaminata la documentazione relativa alle prove, la relazione istruttoria conclusiva è sottoposta all'esame della competente sezione del Consiglio superiore dei lavori pubblici.
Il provvedimento finale è rilasciato dal presidente. Il certificato di valutazione tecnica (rinnovabile) dura cinque anni dalla data di rilascio e resta valido a condizione che non mutino: le caratteristiche del sistema, le condizioni di produzione e il sistema di verifica della costanza della prestazione del prodotto.

Costruzioni, l'off-site velocizza l'esecuzione ma manca la filiera industriale

I processi standardizzati offrono soluzioni sostenibili per l'attuale emergenza abitativa, scarseggiano però cultura progettuale, cantieri (che sono perlopiù al Nord) e strategia nazionale

di **Maria Chiara Voci**

L'industrializzazione dei processi edilizi avanza in Italia e diventa leva strategica per la rigenerazione urbana e per la programmazione di nuove case: dal social housing alle residenze per studenti, fino all'edilizia pubblica e al rinnovamento di immobili essenziali come scuole e ospedali. La sfida non è tecnologica: grazie ad aziende, progettisti e think tank che hanno trainato il comparto (Edera, impresa sociale nata dall'esperienza internazionale di EnergieSprong, ne è un esempio) i modelli costruttivi sono maturi e le realizzazioni, concentrate soprattutto nel Nord Italia, crescono.

Come emerso a Riva del Garda durante le due giornate di Rebuild - evento che per primo ha portato alle nostre latitudini il concetto dell' off-site oltre dieci anni fa - l'uso di questi "metodi moderni" consente risparmi certificati anche del 15-20% rispetto all'edilizia tradizionale. Ciò che manca, però, è una cultura progettuale e di cantiere diffusa, una strategia nazionale unitaria e una coesione più forte fra gli attori di questa nuova e promettente filiera. Proprio la frammentazione rischia di rallentare l'adozione di processi ormai imprescindibili per trasformare il settore delle costruzioni in una vera industria.

Proprio questa consapevolezza, unita alla convinzione del ruolo che l' off-site potrebbe avere nell'accelerare la riqualificazione del patrimonio esistente prevista dalla direttiva europea Epbd IV, ha spinto Enea a dare vita al progetto Officio, finanziato dal ministero dell'Ambiente nell'ambito della Ricerca di Sistema Elettr ico (Ptr 2022–2024 e

2025-2027) e portato avanti dal Politecnico di Milano, l'Università Politecnica delle Marche e l'Università di Bologna con il contributo di 26 aziende e associazioni di categoria. Primo obiettivo raggiunto: fotografare lo stato dell'arte attraverso un osservatorio nazionale, i cui primi risultati saranno presentati a Roma il prossimo 25 maggio, per poi proseguire il lavoro con tavoli di confronto tematici.

Il confronto Italia-estero

Se in Germania, Svezia e Paesi Bassi più di un edificio su cinque viene già costruito con componenti prefabbricati, in Italia le aziende che usano questa tecnica sono appena 116, concentrate per quasi la metà in Lombardia e Veneto. Il mercato è ancora dominato da sistemi tradizionali. Ad esempio, nei restyling energetici, il cappotto termico tradizionale copre il 53% delle soluzioni vendute; le tecnologie off-site in acciaio, legno o miste arrivano al 34%, ma solo circa un quarto rientra nei sistemi completamente industrializzati.

Tra il 2017 e il 2021 il settore è cresciuto del 50%, spinto dagli incentivi fiscali, senza però creare una filiera strutturata.

Eppure i numeri sulle prestazioni sono chiari: isolare un condominio con questi sistemi riduce i consumi energetici fino al 45%, una villetta fino al 33%.

Uno studio parallelo ha inoltre identificato 164 varianti di materiali isolanti ricavabili da scarti industriali - lana di pecora, cellulosa, poliuretano da imballaggi - di cui almeno 20 considerate promettenti e già mature sotto il profilo tecnico e logistico: un serbatoio di economia circolare ancora quasi del tutto inutilizzato. «L 'off-site riduce tempi e costi, ma viene impiegato quasi esclusivamente per le nuove costruzioni - afferma Ilaria Bertini, direttrice del Dipartimento Efficienza Energetica di Enea.

Al contrario, per il retrofit esistono poche iniziative e senza filiera, specie al Sud. Solo aggregando domanda e offerta si generano le economie di scala necessarie.

Il nostro progetto punta a creare aggregazione e diffusione di know-how».

Associazioni e reti

Un impegno che sul mercato vede già da anni attiva Edera, centro di innovazione promosso da Near Sgr, Fondazione Housing Sociale e Ance, che raggruppa un network di circa 100 soggetti tra aziende, progettisti, pubbliche amministrazioni ed enti di ricerca. «Grazie al nostro lavoro - chiosa Thomas Miorin, ceo e founder di Edera - sono state sviluppate e realizzate soluzioni e progetti capaci di comprimere tempi e costi degli interventi, rendendo possibile raggiungere gli obiettivi della Direttiva Case Green e del Piano Casa. Da qualche mese abbiamo dato vita a Offsite Hub, una rete di competenze consolidate per guidare la transizione sociale e ambientale delle costruzioni.

Un lavoro che si raccorda con la fondazione dell'associazione IC-Europe, spazio europeo di confronto con le istituzioni impegnate a scrivere le regole del mercato continentale».

Nel frattempo, anche nuovi soggetti si affacciano. A marzo del 2026 ha preso forma l'associazione Inco, promossa da Tecnostrutture, Harpaceas e Brioschi Sviluppo Immobiliare, per spingere un modello italiano di industrializzazione edilizia attento alla sicurezza sismica. «L'Europa traccia una direzione precisa - spiega il presidente Eugenio Kannès -.

Il nostro compito è fare in modo che anche l'Italia sia protagonista con una propria via peculiare, adatta alla realtà del nostro patrimonio edilizio.

Tre le caratteristiche fondamentali su cui occorre lavorare: sistemi flessibili, capaci di ridurre il rischio sismico oltre che i consumi energetici, e in grado di ibridare i materiali».

Periferie, Ance spinge sulla rigenerazione urbana: serve una strategia stabile oltre il Pnrr

In audizione alla Camera il vicepresidente Stefano Betti chiede una legge nazionale sulla rigenerazione, più flessibilità sui cambi d'uso e incentivi fiscali per recuperare quartieri degradati e housing sociale

di **Mauro Salerno**

La rigenerazione urbana deve diventare una politica strutturale e non più una sommatoria di interventi straordinari. È il messaggio lanciato dall'Ance nel corso dell'audizione alla Camera sulle condizioni di sicurezza e degrado delle città e delle periferie, dove il vicepresidente Stefano Betti ha chiesto una riforma organica delle regole urbanistiche e un piano stabile di investimenti per il recupero delle aree degradate.

Secondo l'associazione dei costruttori, la crescita della popolazione urbana e i flussi migratori interni stanno accentuando la pressione abitativa soprattutto nelle periferie delle grandi città del Centro-Nord, mentre nel Mezzogiorno avanzano fenomeni di spopolamento e impoverimento economico. Un quadro che rende «centrale per i prossimi decenni» il tema della qualità urbana e della sicurezza delle periferie.

Nel documento depositato in Parlamento, l'Ance sostiene che «il recupero delle periferie è strettamente collegato alla rigenerazione urbana come nuovo modello di sviluppo delle città» e che occorre passare verso «un modello di città policentrica e diffusa, che eviti la creazione di luoghi marginali degradati»

Tra le priorità indicate dai costruttori ci sono la maggiore flessibilità nei cambi di destinazione d'uso, il recupero dei "vuoti urbani" – ex fabbriche, caserme e aree ferroviarie dismesse – e il rafforzamento dei servizi pubblici e delle attività sportive nelle periferie come leva contro marginalizzazione e degrado sociale. Betti ha inoltre chiesto di superare «la logica quantitativa del Dm 1444/1968» per puntare su standard qualitativi dei servizi urbani e ha definito «vetusto e frammentario» l'attuale quadro normativo urbanistico, ancora basato su norme risalenti agli anni Quaranta e Sessanta. Nel mirino anche i conflitti continui tra Stato e Regioni.

Per questo Ance invoca «una nuova cornice di principi innovativi per l'attività edilizia» e una normativa nazionale sulla rigenerazione urbana «per creare un quadro omogeneo e garantito su tutto il territorio nazionale».

Ampio spazio anche al Piano casa 2026 del Governo, giudicato «un passo avanti importante sull'emergenza abitativa» soprattutto nei primi due pilastri dedicati all'aumento dell'offerta di edilizia pubblica e sociale. Più articolato invece il giudizio sul terzo pilastro dell'edilizia integrata, considerato ancora troppo concentrato sui grandi interventi urbani. L'associazione chiede inoltre di rafforzare la leva fiscale per sostenere la riqualificazione energetica e sociale dei quartieri degradati, puntando su incentivi e contributi diretti in grado di rendere sostenibili gli interventi anche per le famiglie a basso reddito.

Infine, un richiamo al "metodo Pnrr", considerato positivo per l'approccio orientato ai risultati e alla programmazione degli interventi. «L'auspicio – sottolinea il documento – è che il metodo Pnrr possa proseguire anche oltre l'attuale fase straordinaria», con finanziamenti certi, programmazione pluriennale e un quadro normativo semplificato e stabile.

Ascoltata anche dalla Commissione Politiche Ue della Camera sul cosiddetto Industrial accelerator act l'associazione ha accolto con favore la proposta europea, che mette le costruzioni al centro della politica industriale. Bene l'introduzione di requisiti sul «Made in Europe» e sui materiali low-carbon negli appalti pubblici, a patto che non diventino onerosi per stazioni appaltanti e imprese. L'Ance chiede però l'istituzione di un tavolo nazionale per la definizione della politica industriale che coinvolga il settore, insieme a termini certi per i procedimenti autorizzativi. Infine, attenzione alla coerenza con il Regolamento Prodotti da Costruzione (Cpr), che deve restare il «linguaggio universale» per la caratterizzazione tecnica dei materiali.

Piano da 140 milioni contro il dissesto idrogeologico nelle Marche

Obiettivo: intervenire nei punti più vulnerabili della regione, mettendo in sicurezza reticoli idrici, fossi e infrastrutture strategiche

di **E.T.**

Un investimento complessivo di quasi 140 milioni di euro per mettere in sicurezza il territorio marchigiano e per rafforzare la prevenzione contro il dissesto idrogeologico, con opere destinate a ridurre il rischio idraulico e a migliorare la resilienza del territorio di fronte agli eventi meteorologici estremi. È la strategia per la tutela del suolo nei prossimi anni all'interno della quale l'investimento nella prevenzione del dissesto idrogeologico, rappresenta per la Regione una vera e propria leva strategica di sviluppo.

La strategia regionale punta a superare la logica dell'emergenza, investendo in una programmazione di lungo periodo che consenta di proteggere cittadini, infrastrutture e attività economiche, riducendo al tempo stesso i costi derivanti dagli interventi successivi alle calamità.

«Parliamo di uno stanziamento storico di quasi 140 milioni di euro, frutto di un importante lavoro di programmazione e della capacità della Regione di intercettare risorse provenienti da diverse linee di finanziamento». Questo è il commento dell'assessore regionale alla Difesa del suolo e della costa, Tiziano Consoli. «Un investimento senza precedenti – ha proseguito - per la protezione e la valorizzazione del territorio marchigiano, che segna il passaggio da una gestione dell'emergenza a una strategia fondata su prevenzione e sicurezza.

Le risorse consentiranno di intervenire nei punti più vulnerabili della regione, mettendo in sicurezza reticoli idrici, fossi e infrastrutture strategiche, riducendo il rischio per cittadini e imprese. In questi mesi sono state completate opere attese da decenni, mentre altri interventi sono programmati lungo i corsi d'acqua delle province marchigiane e sul fiume Misa, con una visione di lungo periodo a tutela delle future generazioni».

Facciata antisismica sul primo edificio Erp

La struttura a basso impatto combina risparmio energetico e proprietà antisismiche

Il rendering. L'effetto in facciata

di **Maria Chiara Voci**

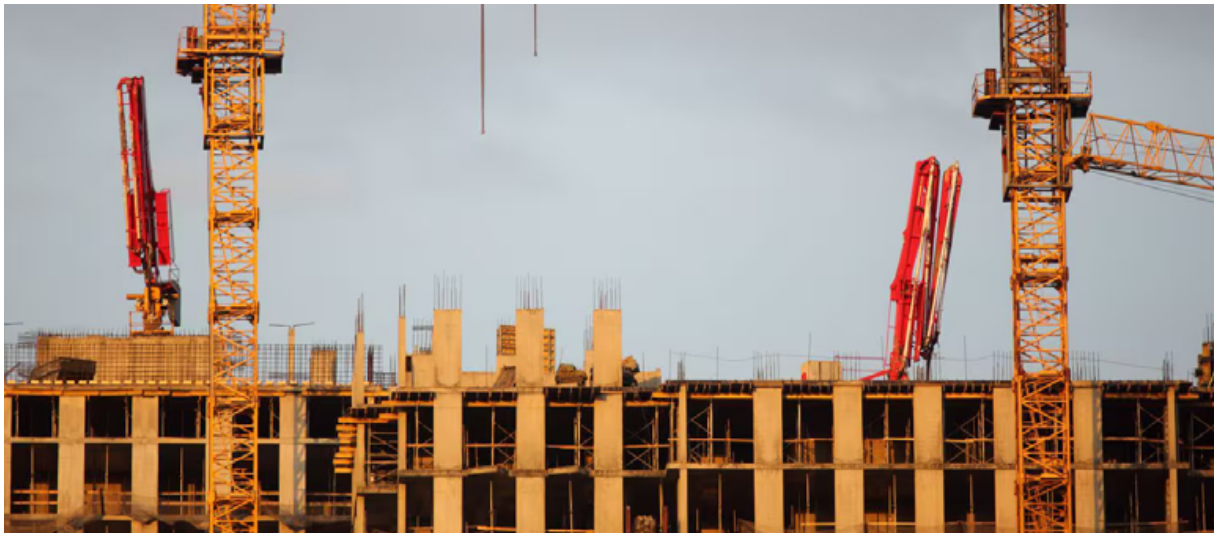
C'è un edificio di edilizia pubblica Acer, ad Acerra, nell'hinterland di Napoli, che sta per diventare un case study in Europa. Qui verrà applicato un esoscheletro strutturale in legno lamellare post-teso (Pres-Lam) secondo una logica *plug-and-play*, integrato con elementi di facciate esterne, come doppia pelle energetica.
È il risultato del progetto europeo Multicare, finanziato da Horizon Europe e coordinato da TU Delft con un consorzio di 21 partner, tra cui le università La Sapienza di Roma e Federico II di Napoli, il distretto tecnologico Stress Scarl e l'Acer.
L'immobile oggetto dell'intervento ben rappresenta il contesto di un'urgenza italiana: parliamo di edilizia pubblica e privata pre-1970, in calcestruzzo armato con standard sismici superati. L'operazione è interessante anche perché è al Sud Italia.
L'obiettivo del risanamento, programmato per il 2027 e frutto di oltre 30 anni di ricerca internazionale, è duplice: sicurezza sismica ed efficienza energetica attraverso un sistema unico e industrializzato.
«L'esoscheletro strutturale a basso danneggiamento rappresenta una delle frontiere più avanzate del retrofit integrato sismico-energetico - afferma Stefano Pampanin, ordinario di Ingegneria Strutturale alla Sapienza e coordinatore del progetto *Prin2022 Quake-Safe Green-Shield*, sul medesimo argomento -.
Il principio è agire dall'esterno, con bassa invasività e senza evacuare i residenti.
Ad Acerra l'esoscheletro creerà inoltre nuovi loggiati per l'edificio, elementi funzionali a una migliore estetica e vivibilità»
Stefano Pampanin è tra i principali esperti mondiali di progettazione sismica a basso danneggiamento, co-inventore della tecnologia Pres-Lam ed è rientrato in Italia dopo 16 anni in Nuova Zelanda, dove ha vissuto l'esperienza diretta della dramma-

tica sequenza di terremoti a Christchurch nel 2010-2011.
«Un edificio che sopravvive a un terremoto, ma resta inagibile per mesi ha rispettato i criteri minimi "da norma", ma ha tradito le aspettative di una società moderna - spiega -.
La vera resilienza si misura nella capacità di tornare operativi in tempi brevi.

I sistemi esoscheletro a basso danneggiamento consentono questo, combinando sicurezza e sostenibilità».
La logica *plug-and-play*, conclude Pampanin «punta a standardizzare i componenti mantenendo adattabilità alle geometrie esistenti e totale reversibilità.
Piattaforme modulari, varianti personalizzate, economie di scala, controllo di qualità».

Badge di cantiere al via, impatto su 2.300 interventi di ricostruzione post sisma nel Centro Italia

Nello scorso mese di maggio l'esordio del sistema nei cantieri di Lazio, Abruzzo, Umbria e Marche. Castelli: caso pilota di una iniziativa che sarà esportata in tutta Italia. Ad oggi 9.500 in corso cantieri di ricostruzione privata



di **Massimo Frontera**

Dal 13 maggio nei cantieri edili della ricostruzione post sisma 2016 diventa operativo il badge di cantiere, lo strumento digitale che consente di controllare e monitorare in tempo reale le presenze di tutte le persone che operano all'interno dei cantieri pubblici e privati della ricostruzione nei territori di Lazio, Umbria, Marche e Abruzzo. Lo ha ricordato il commissario alla ricostruzione Guido Castelli, sottolineando che la novità che si sta iniziando a sperimentare nel Centro Italia «è un caso pilota di quello che accadrà poi in tutto il Paese» in quanto «l'iniziativa - ribadisce Castelli - sarà esportata su tutto il territorio nazionale, dopo l'applicazione nei cantieri del Sisma 2016».
Il commissario fa sapere che ad oggi la ricostruzione privata conta complessivamente 9.500 cantieri, oltre 14.500 cantieri sono già conclusi e sono stati concessi oltre 12,6 miliardi di euro e liquidati alle imprese oltre 7,9 miliardi (di cui il 66% dei quali negli ultimi tre anni). «La ricostruzione pubblica - sottolinea il commissario - tratta ulteriori 3.730 interventi finanziati e sbloccati per oltre l'80% nel 2023; il 61% di questi (oltre 2.300 cantieri) sono giunti alla fase di progettazione per cui, già nel 2026, potrebbero avviare i lavori venendo così coinvolti nell'applicazione del badge e settimanale di cantiere».
«Questo giorno segna un significativo salto di qualità - sottolinea infine il commissario -. La ricostruzione del sisma 2016 non è sol-

tanto un'opera di ripristino materiale, ma un processo che sta ridefinendo modalità e standard dell'azione pubblica; in questo senso il badge di cantiere rappresenta uno dei tasselli più significativi di una strategia più ampia che punta a coniugare innovazione tecnologica, sicurezza e legalità».
Il commissario di governo ha tenuto a ricordare che la novità del badge è il «frutto di un percorso condiviso insieme al Ministro Marina Calderone e il Ministro Matteo Piantedosi, i Presidenti delle quattro regioni; buone pratiche rese operative con il Prefetto Canaparo e il Presidente dell'Anac, Busia che ringrazio, e una costante collaborazione con le parti sociali tutte e la Cnce. Una governance multi livello, quella del Sisma 2016, che testimonia l'attenzione del Governo Meloni verso l'Appennino centrale e le sue comunità. Una sinergia che ha permesso di strutturare un modello concreto e replicabile, capace di dimostrare che anche nelle situazioni più complesse è possibile costruire amministrazione pubblica di qualità, fondata su trasparenza, responsabilità e collaborazione».

Requisiti minimi, le nuove regole per edifici e impianti

Previste verifiche più severe sui ponti termici, obbligo di sistemi di building automation oltre 290 Kw, nuove prescrizioni per le colonnine e integrazione tra efficientamento, sicurezza sismica e antincendio. Semplificate alcune relazioni tecniche

di **Mariagrazia Barletta**

Obblighi più severi per l'integrazione delle colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici negli edifici non residenziali. Verifica più accurata dei ponti termici che entrano tra i parametri dell'edificio di riferimento. Eliminata la verifica del coefficiente medio globale di scambio termico (H'T) nelle ristrutturazioni importanti di secondo livello.
Ampliato l'obbligo di installazione di sistemi di automazione e regolazione («Building automation and control systems – Bacs ») negli edifici non residenziali dotati di impianti termici con potenza superiore a 290 KW. Sono alcune delle tante novità apportate dal Dm 28 ottobre 2025 che modifica il cosiddetto decreto «requisiti minimi» (Dm 26 giugno 2015).

Le nuove regole sono entrate in vigore dal 3 giugno.
Il Dm, inoltre, propone un approccio olistico, invitando – nel momento in cui si progetta per contenere i consumi energetici – a guardare anche alla sicurezza antincendio e sismica. In particolare, il Dm introduce l'obbligo di seguire le norme antincendio quando si eseguono ristrutturazioni importanti di primo livello, mentre per gli edifici di nuova costruzione e per quelli sottoposti a ristrutturazioni importanti rende obbligatoria la valutazione di sicurezza prevista dalle Norme tecniche delle costruzioni (Ntc). In quest'ultimo caso l'obiettivo, prima di iniziare interventi di efficientamento, è capire se è necessario aumentare la sicu-

rezza strutturale tramite interventi mirati o se l'uso dell'edificio possa continuare senza intervento.

Verifica più accurata dei ponti termici

Il nuovo decreto impone una verifica più accurata dei ponti termici, da considerare per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in quanto l'edificio di riferimento, ossia quello target cui l'edificio reale deve confrontarsi, considera ora cinque elementi sensibili: balcone, cassonetto, davanzale, architrave e spalla del serramento, per i quali sono fornite le trasmittanze termiche lineiche, ossia un parametro che dà indicazioni sul contributo che il nodo esaminato dà alla dispersione energetica. I valori stabiliti non vanno sforati, per cui è necessario ora verificare attentamente i ponti termici più ricorrenti e - nel caso – correggerli.

La verifica dei ponti termici diventa più accurata anche per le ristrutturazioni importanti di secondo livello, per le quali viene introdotto il calcolo della trasmittanza termica e della trasmittanza termica limite, comprensive dei ponti termici. Ai fini del calcolo della trasmittanza termica limite, sono indicati, per undici tipologie di ponti termici (pilastro, solaio interpiano, balcone, angolo, etc..), i coefficienti lineici di trasmissione in funzione delle zone climatiche e della posizione dell'isolante (su lato esterno, su lato interno, in intercapedine).

Ristrutturazioni importanti di secondo livello, eliminata la verifica del coefficiente H'T

Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello viene eliminata la verifica del coefficiente medio globale di scambio termico (H'T), che era difficile da rispettare nel caso di involucri con un'alta percentuale di superfici vetrate. Per le ristrutturazioni importanti di primo livello i valori massimi ammissibili del coefficiente medio globale di scambio termico sono rivisti e calibrati in funzione alla percentuale di componenti vetrati e alla zona climatica. Viene aggiunto, inoltre, un chiarimento: si specifica che, ai fini della verifica del coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione, è necessario considerare sia le parti opache sia quelle trasparenti dell'involucro dell'edificio oggetto di intervento nel solo caso in cui entrambe siano di proprietà del medesimo soggetto giuridico; qualora le parti opache appartengano a un soggetto giuridico diverso da quello a cui fanno capo le parti trasparenti, la verifica dell'H'T deve essere eseguita solo sulla parte su cui si interviene.

Superfici lorde nei calcoli

Incide in modo importante sulle verifiche stabilite per le diverse tipologie di intervento e sulla caratterizzazione dell'edificio di riferimento, la modifica che impone di far riferimento, nei calcoli, sempre alle superfici lorde esterne. Per l'edificio di riferimento, infatti, si prevede che per tutti i dati di input e per i parametri non definiti dal Dm si utilizzino i valori dell'edificio reale con riferimento alle misure esterne lorde.

Obbligo di installazione di sistemi Bacs

Entro il 3 giugno tutti gli edifici non residenziali dotati di impianti termici con potenza nominale superiore a 290 KW (non più solo quelli di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione importante) devono installare sistemi di automazione e regolazione degli edifici (Building Automation and Control Systems - Bacs), ossia dotarsi dell'infrastruttura tecnologica che consente, grazie anche alla presenza di sensori che monitorano temperatura, umidità e qualità dell'aria, il controllo e l'ottimizzazione degli impianti di climatizzazione, di illuminazione e di sicurezza. I sistemi Bacs devono essere di classe di efficienza B o superiore, come

definita dalla norma Uni En Iso 5210-1, a condizione che la loro installazione sia tecnicamente realizzabile e garantisca, al netto di qualunque incentivo o beneficio fiscale, un tempo di ritorno semplice inferiore a sei anni. La mancata installazione di tali sistemi va motivata dal progettista nella relazione tecnica attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti.

Sistemi di regolazione della temperatura

Per le nuove costruzioni, per gli interventi di ristrutturazione importante e di riqualificazione energetica, in caso di sostituzione del generatore di calore, scatta l'obbligo di installazione di dispositivi autoregolanti che controllino separatamente la temperatura in ogni vano, a condizione che la loro installazione sia tecnicamente realizzabile e garantisca, al netto di qualunque bonus fiscale, un tempo di ritorno semplice inferiore a sei anni. La mancata installazione è argomentata dal professionista nella relazione tecnica.

Obblighi di integrazione delle infrastrutture di ricarica

Il decreto rende più severo l'obbligo di integrazione delle colonnine di ricarica per veicoli elettrici negli edifici non residenziali, sia in caso di nuova costruzione sia di ristrutturazioni importanti, ma anche per gli edifici esistenti non sottoposti a ristrutturazione. Il Dm, oltre a rendere più stringenti le regole introdotte dal Dlgs 48 del 2020, entra anche nel merito delle caratteristiche tecniche delle colonnine e delle infrastrutture di canalizzazione e lo fa anche per gli edifici residenziali.

Per gli edifici non residenziali, le prescrizioni sono diversificate in funzione del numero di posti auto e a seconda che il parcheggio sia o meno ad accesso pubblico. Ad esempio, negli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti con parcheggio ad accesso pubblico, per capienze entro i 20 posti auto, bisogna prevedere almeno un punto di ricarica in corrente alternata (potenza minima di 7,4 KW); per capacità di parcamento comprese tra 21 e 100 va installata almeno una colonnina ogni 20 stalli. Per parcheggi con oltre 100 posti bisogna prevedere un punto di ricarica ogni 50 posti auto con l'aggiunta di punti di ricarica "fast" per parcheggi con oltre 250 stalli. Per gli edifici non residenziali sottoposti a ristrutturazione importante con parcheggio ad accesso privato, le prescrizioni sono più onerose e prevedono almeno due punti di ricarica per parcheggi da 11 a 20 posti auto. Per capacità tra 21 e 100 posti è necessario installare almeno due colonnine ogni 20 posti auto. Per capienze superiori, occorrono due colonnine ogni 50 posti auto con l'integrazione di colonnine "fast" per parcheggi con più di 500 stalli (da una a tre a seconda della capacità di parcamento).

Anche per gli edifici non residenziali esistenti (non sottoposti ad alcuna ristrutturazione) vigono regole precise, che più severe a partire dal 2030. Quelli con parcheggio ad accesso pubblico devono installare una colonnina ogni 20 posti auto per capienze di parcamento nel range 21-100. Per parcheggi con più di 100 posti auto bisogna prevedere almeno una colonnina ogni 50 stalli, affiancata da uno a due punti di ricarica veloce (il numero varia a seconda della capacità di parcamento). Tali obblighi dal primo gennaio 2030 diventeranno più stringenti e sarà necessario prevedere due colonnine ogni 20 posti auto per parcheggi fino a 100 stalli e due colonnine ogni 50 posti auto nel caso di capacità di parcamento superiore a 100 posti. In quest'ultimo caso, le colonnine in corrente alternata vanno integrate con punti di ricarica "fast", variabili da uno a quattro a seconda della capienza del parcheggio. Anche per gli edifici non residenziali esistenti, la norma è più severa per i parcheggi ad accesso privato che, entro il 1°

gennaio 2030, devono prevedere tre colonnine ogni 20 posti auto per capienza entro i 100 posti. Vanno previsti tre punti di ricarica ogni 50 posti per capienze superiori, da integrare con colonnine a corrente continua (da una a tre a seconda della capacità di parcamento).
Per gli edifici residenziali di nuova costruzione e per quelli sottoposti a ristrutturazioni importanti, con più di dieci posti auto, gli obblighi non cambiano rispetto a quanto aveva stabilito il Dlgs 48 del 2020: in ogni posto auto, vanno previste infrastrutture di canalizzazione, ossia condotti per cavi elettrici, al fine di consentire anche in una fase successiva di installare punti di ricarica. La normativa fissa ora anche il diametro dei tubi corrugati che deve essere di almeno 25 mm per le canalizzazioni interne alle murature e di almeno 90 mm per le canaline interrate.

Interventi assimilati a nuove costruzioni
Il Dm modifica la casistica degli interventi che, ai fini delle verifiche, sono assimilabili alle nuove costruzioni e dunque devono seguire regole più severe. In particolare, si considerano nuove costruzioni anche gli interventi di recupero di volumi esistenti precedentemente non climatizzati o i cambi di destinazione d'uso (come il recupero di sottotetti, depositi e magazzini), purché la nuova porzione abbia un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente e comunque maggiore di 500 mc.

Semplificazioni per la relazione tecnica
La relazione tecnica di progetto viene semplificata per gli interventi di riqualificazione energetica che prevedono la sola sostituzione dei serramenti. In questo caso, la relazione può essere compilata in modo parziale, comprendendo le dichiarazioni riguardanti: la permeabilità all'aria e la trasmittanza termica dei nuovi serramenti, il soddisfacimento della verifica di trasmittanza, la trasmittanza dei serramenti sostituiti, la verifica del fattore di trasmissione solare totale della componente finestrata per le chiusure tecniche trasparenti con orientamento da est a ovest. Inoltre, sempre in caso di riqualificazione energetica, in presenza di chiusure oscuranti o di tipologie di superfici trasparenti per le quali risulti soddisfatta la verifica del fattore di trasmissione solare totale, la relazione tecnica può essere sostituita dalla dichiarazione dell'impresa esecutrice attestante la marcatura Ce dei serramenti di nuova fornitura. In caso di sostituzione del generatore di calore, la relazione deve contenere anche l'asseverazione del progettista sull'ottemperanza agli obblighi di installazione di sistemi Bacs e di dispositivi autoregolanti per il controllo della temperatura degli ambienti interni. Infine, ai fini dell'obbligo di redazione della relazione tecnica, il decreto sancisce che la sostituzione di una caldaia tradizionale a gas con una a condensazione a gas non costituisce cambio di tipologia del generatore.

Deroghe
Viene ampliato l'elenco delle deroghe al Dm requisiti minimi, che non si applica nel caso di interventi sull'impianto termico esistente che comportino il rifacimento di uno strato di un componente dell'involucro (ad esempio, il pavimento). Qualora la sostituzione di tale strato non sia funzionale all'impianto, non è richiesto il rispetto di alcun limite sulla trasmittanza del componente. Sono esclusi dal campo di applicazione anche gli interventi sugli impianti esistenti volti al loro mantenimento in efficienza e sicurezza, purché non prevedano alcuna sostituzione dell'impianto o delle sue parti.

La fabbricazione digitale applicata al cemento armato: prima assoluta made in Italy

Taglio laser e lavorazione computerizzata nel progetto per il Buzzi Heritage firmato da Carlo Ratti Associati. Le nuove tecnologie usate per una struttura reticolare parametrica sospesa lunga 100 metri

di **Mila Fiordalisi**

La fabbricazione digitale applicata al cemento armato. Una prima assoluta made in Italy nel progetto a firma dello studio Cra- Carlo Ratti Associati per la sede di Buzzi Heritage che in quel di Casal Monferrato (Alessandria), ospiterà attività di ricerca, iniziative culturali e l'archivio storico del Gruppo Buzzi, specializzato nella produzione di cemento e calcestruzzo preconfezionato.
Il progetto rappresenta per l'appunto la prima applicazione concreta di un sistema strutturale brevettato, sviluppato grazie alla ricerca di Cra in collaborazione con Maestro Technologies: il getto tradizionale si fonde con un sistema composito acciaio-cemento realizzato digitalmente tramite taglio laser e lavorazione Cnc (Computer numerical control). Di fatto si riscrive la crono-programmazione dei lavori. A differenza dei sistemi convenzionali, dove le casseforme temporanee rappresentano un costo accessorio e un residuo da smaltire, i componenti metallici realizzati digitalmente assumono una duplice funzione: fungono da involucro permanente per il calcestruzzo e collaborano attivamente alla resistenza statica dell'edificio.
«Questo nuovo metodo di fabbricazione digitale ci permette di apportare una nuova intelligenza al cemento armato», sottolinea l'architetto Carlo Ratti, co-fondatore dello studio Cra nonché docente del Mit di Boston e del Politecnico di Milano. Perché se è vero che negli ultimi anni, molti materiali da costruzione, dall'acciaio al legno e al vetro, hanno adottato la fabbricazione digita-

le, la filiera del cemento armato è rimasta particolarmente refrattaria all'innovazione. Sul fronte dei materiali si sono sì registrati progressi in quanto a riduzione delle emissioni di CO2 ma il processo fondamentale di getto del calcestruzzo è rimasto sostanzialmente invariato per oltre un secolo. Da non sottovalutare però il fatto che mentre ad esempio un elemento in acciaio viene tagliato al laser partendo da un semilavorato finito, il cemento è un materiale "in divenire" trattandosi di una miscela fluida che deve trasformarsi in solido in cantiere.

Il progetto Buzzi Heritage e le nuove tecnologie (come il mesh mould o il 3D concrete printing) cercano di risolvere questi problemi attraverso tre strade: elementi in acciaio o polimeri tagliati al laser che restano nella struttura, estrusione robotizzata di strati di cemento senza casseforme, algoritmi che disegnano la forma perfetta per resistere ai carichi.

In dettaglio il fulcro dell'intervento riguarda la realizzazione di una struttura reticolare parametrica sospesa lunga 100 metri che collega due ex edifici scolastici e trasforma il sito in un polo culturale accessibile al pubblico. «Al piano terra, la struttura a traliccio a sbalzo crea una sequenza di tre cortili disposti lungo una graduale transizione dallo spazio pubblico a quello privato – spiega lo studio n una nota -. Il primo cortile è completamente aperto sulla città; il secondo è condiviso tra spazi pubblici e privati, ospitando attività quotidiane e incontri informali; il terzo è riservato alle attività sociali del Centro Incontro Fondazione Maurizio Buzzi».

La produzione fuori sede tramite macchine a controllo numerico (Cnc) assicura un assemblaggio in loco rapido e privo di imprevisti e riduce drasticamente lo spreco di materiali e i costi di gestione dei rifiuti di cantiere. L'integrazione tra armatura e cassaforma permette di contrarre i tempi di posa, accelerando il ritorno sull'investimento e riducendo l'esposizione al rischio operativo. La fabbricazione digitale permette dunque di passare dal concetto di "massa critica" al concetto di "geometria intelligente": usare il cemento solo dove le linee di forza lo richiedono. In questo senso, la travatura reticolare di 100 metri del Buzzi Heritage è la dimostrazione che il cemento può finalmente comportarsi con la precisione millimetrica dell'industria aerospaziale.

Alzheimer, depressione e Parkinson: le neurotecnologie alla prova dei diritti

Definire standard di riferimento in un ambito di ricerca in pieno sviluppo tutelando libertà cognitica e privacy mentale: le proposte della Italian Society of Neuromodulation and Neurotechnologies

di **Giacomo Koch ***

La medicina moderna sta attraversando un cambio di paradigma: la transizione dalla riabilitazione passiva a una riabilitazione accompagnata dalle neurotecnologie. Sul fronte della depressione resistente, ad esempio, la stimolazione magnetica transcranica (TMS) garantisce ormai tassi di efficacia tra il 50% e il 70% in pazienti non rispondenti ai farmaci, con protocolli accelerati (iTBS) che riducono le sessioni a soli 3 minuti.

Allo stesso tempo, nella ricerca sull'Alzheimer, la stimolazione magnetica transcranica si è dimostrata in alcuni studi superiore ai nuovi farmaci anti-amiloide nel miglioramento delle funzioni cognitive, offrendo un profilo di sicurezza nettamente migliore.

Focus su Parkinson e demenze

Queste innovazioni non si fermano alla corteccia superficiale. Una delle frontiere più dirompenti è la transcranial temporal interference stimulation (tTIS), che permette di raggiungere strutture cerebrali profonde senza ricorrere alla neurochirurgia, aprendo scenari inediti per Parkinson e demenze. Anche la robotica avanzata e la realtà virtuale stanno ridefinendo il recupero post-ictus: i dispositivi robotici aumentano significativamente le probabilità di tornare a camminare autonomamente, mentre gli ambienti digitali allenano il cervello stimolando la neuroplasticità e suggerendo nuovi marcatori diagnostici precoci.

Queste sono solo alcune delle eviden-

ze emerse a Roma, durante i lavori del I Congresso Nazionale della Italian Society of Neuromodulation and Neurotechnologies (ISNeT), nata per creare un dialogo multidisciplinare tra medici, clinici, professionisti sanitari e ingegneri biomedici per definire standard di riferimento basati su evidenze e dati certi.

Il tema etico

L'efficacia tecnologica, tuttavia, non può prescindere da una riflessione etica. Il progresso delle Interfacce Cervello-Computer (BCI) impone oggi la tutela della libertà cognitiva e della privacy mentale. Se la tecnologia può interagire direttamente con i nostri circuiti neurali, dobbiamo garantire che i segnali cerebrali e i pensieri restino inaccessibili a terzi, proteggendo l'individuo dal rischio di brain-hacking. Come abbiamo ribadito durante il congresso, la tecnologia deve rimanere uno strumento al servizio della persona: consenso informato e sicurezza dei dati non sono optional, ma precondizioni irrinunciabili.

Standard in arrivo

Sullo sfondo, resta la sfida della salute pubblica. Con costi legati alle patologie neurologiche che in Europa sfiorano i 300 miliardi di euro, non bastano le macchine: occorrono competenze e politiche lungimiranti. Per questo abbiamo dato vita alla ISNeT Academy, con l'obiettivo di creare un linguaggio comune tra medici, riabilitatori e ingegneri, garantendo standard formativi certificati su tutto il territorio nazionale. Solo attraverso questa sinergia multidisciplinare potremo trasformare la ricerca d'avanguardia in un beneficio equo e accessibile per ogni paziente.

(**Presidente ISNeT - Italian Society of Neuromodulation and Neurotechnologies)*

Il mercato dei data center in crescita cerca project manager e ruoli ibridi

Lo snodo chiave è individuare la figura che non abbia solo competenze tecniche ma possa sovrintendere alle diverse fasi

di **Maria Chiara Voci**

Urbanisti, project manager, ingegneri elettrici e termotecnici, energy manager, esperti di Ict, network & security specialist, site reliability engineer, cloud specialist, coordinatori della sicurezza, responsabili di cantiere. Dietro a ogni data center c'è una concatenazione di competenze di cui il sistema-Italia è alla ricerca. L'Osservatorio data center del Politecnico di Milano stima per il triennio 2026-2028 investimenti potenziali superiori ai 25 miliardi su 83 nuovi progetti: nel triennio precedente si è concretizzato il 68% degli annunci.

Un data center nasce ben prima del cantiere. Si parte dall'identificazione delle aree idonee, dai permessi e dalla valutazione di impatto ambientale, che richiedono dai 6 ai 18 mesi. Seguono le compensazioni territoriali, la progettazione civile (sempre più spesso su brownfield industriali), la fase impiantistica e infine la parte Ict. Per un impianto edge (compatto), servono da 12 a 24 mesi dalla progettazione al collaudo; per un hyperscaler (su larga scala), il doppio.

La ricerca dei professionisti

«La gamma di **figure coinvolte** è ampia – sintetizza Michele Ruta, presidente di MedisDIH (Mediterranean Digital Innovation Hub) – e il mercato è più aperto di quanto sembri. Accanto agli hyperscaler ci sono operatori edge, Pa e aziende che aprono data center propri e cercano professionisti per singole fasi. Le opportunità ci sono, ma richiedono una strategia che parta dal territorio, a cominciare dal Sud».

Lo snodo più difficile è quello di individuare il **project manager**: non servono tecnici verticali, ma un professionista che sappia

sovrintendere le diverse fasi, parlando la lingua sia dell'ingegnere sia del committente. «Servono profili capaci di tradurre un'esigenza di servizio in soluzione tecnologica – afferma Carlotta Matteja, presidente del Gruppo di lavoro Talenti ed educazione di Ida (Italian data center association). Chi saprà essere questo interlocutore unico avrà un ruolo decisivo». Umberto Babuscio, responsabile della Direzione data center di Rai Way, e Alessandro Fregosi, Head of Edge datacenter sales, aggiungono: «Non basta un bravo specialista It. Occorre orchestrare un **sistema integrato**: energia, connettività, applicazioni e servizi. Servono figure ibride, capaci di mettere in relazione tecnologia e strategia industriale, di dialogare con istituzioni, operatori energetici e partner tecnologici. È su questo terreno che si giocherà la competitività del sistema».
Sul fronte della formazione, Ida ha costruito con il Politecnico di Milano il **Learning lab data center**: un percorso extracurricolare in cinque o sei moduli dall'identificazione del sito alla messa in esercizio, con crediti formativi. Sessioni divulgative anche in Bocconi e alla Luiss. «L'obiettivo è spiegare i fondamentali di un'infrastruttura poco conosciuta – spiega Matteja –. Una delle prime barriere è la lingua inglese, chiave di accesso a un mercato globale». Ma il tema riguarda anche chi è già al lavoro. «La grande sfida è far evolvere le competenze esistenti – afferma Babuscio – anche quelle che poi lavorano in sito: la maggior parte dei nostri **professionisti** viene dal broadcasting e dall'It tradizionale e va accompagnata verso scenari

Mezzogiorno e ordini professionali

Un'apertura fondamentale arriva dal Mezzogiorno, che si candida anche a ospitare le infrastrutture. «Non vogliamo essere solo fornitori di talenti – afferma Umberto Fratino, rettore del Politecnico di Bari –.
Vogliamo che la Puglia sia protagonista di un progetto capace di contaminare tutto il Sud Italia, con grande apertura al confronto con la politica e il settore industriale».
Si muovono infine **ordini e collegi**.
Gli **ingegneri** – come spiegano Gennaro Annunziata, coordinatore del comitato italiano ingegneria dell'informazione (c3i) del Consiglio nazionale degli ingegneri, e Carla Cappiello, vicepresidente vicario del Cni con delega al c3i – stanno definendo le riserve professionali nel settore Ict, dove i confini tra competenze ingegneristiche e fornitura restano da chiarire. I **periti** puntano su percorsi verticali: antincendio, sistemi critici, cybersicurezza. I **geometri** entrano già nella fase autorizzativa – screening delle aree, pratiche, valutazioni – e poi nel coordinamento e sicurezza di cantiere.

Lo spazio architettonico

Anche l'**architettura** reclama il suo spazio: i data center nascono sempre più su brownfield urbani e la qualità del progetto, il rapporto con il quartiere e con il paesaggio non si possono ignorare. Lo sa bene Silvio D'Ascia, architetto con studio a Parigi, autore di data center per Ratp e Altarea: «Un data center non è solo un contenitore di server – afferma –. È il punto in cui il locale si connette al globale, il luogo fisico dove la città entra nella rete. Anche un impianto piccolo trasforma un **quartiere**: il traffico che genera, il calore che emette, i decibel, la recinzione. Ostacoli che un buon progetto architettonico può trasformare in opportunità. Ignorare questa dimensione significa perdere il controllo di una trasformazione già in corso».