ISSN n. 1974-7144



NETWORK GIOVANI |

L'ITALIA DELLA RIGENERAZIONE URBANA

Dalle strategie istituzionali alle visite nei cantieri, formazione, innovazione e visione si incontrano sul campo

PAG. 19

SICUREZZA |

AMIANTO: COSA CAMBIA CON IL NUOVO DECRETO

Nuove regole su prevenzione, controlli e limiti di esposizione: rafforzate le tutele per i lavoratori

PAG. 22



IN CONVENZIONE CON

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.3/2026

EDITORIALE |

La tragedia della guerra: tra perdita di vite umane e vulnerabilità globali

DI ALBERTO ROMAGNOLI*

Ogni conflitto, prima ancora di essere analizzato nei suoi riflessi geopolitici ed economici, è una tragedia umana. Anche l'escalation in Iran si traduce, fin dalle prime fasi, in perdita di vite, distruzione di comunità e sofferenze che nessuna analisi strategica può realmente restituire. È da qui che occorre partire: dal costo umano della guerra, che rimane il dato più drammatico e, al tempo stesso, più spesso relegato sullo sfondo del dibattito.

Accanto a questa dimensione, tuttavia, il conflitto impone una riflessione lucida su ciò che oggi significa instabilità in un sistema globale interconnesso. Non siamo più di fronte a crisi circoscritte, ma a eventi capaci di produrre effetti sistemici su energia, infrastrutture e flussi di dati, con ricadute dirette sulle economie e sulle società.

Il primo ambito di criticità è quello energetico. Il Medio Oriente rappresenta uno snodo strategico per la produzione e il transito di risorse fondamentali. Ogni tensione si traduce in volatilità dei prezzi, incertezza nelle forniture e pressione sulle catene di approvvigionamento. Le conseguenze sono immediate: aumento dei costi, maggiore fragilità per il sistema produttivo, difficoltà nella pianificazione industriale.

CONTINUA A PAG. 2

ATTUALITÀ | LIBERA PROFESSIONE

Più StP e meno burocrazia

Dalla Giornata della Libera Professione emergono due priorità per il Governo: incentivi fiscali all'aggregazione e semplificazione del rapporto con la PA

PAG. 2





PREMI | INGENIO FEMMINILE

"Il Paese abbia fiducia nei giovani e ne riconosca il merito"

Intervista a Sarah Olimpia Sardone, vincitrice del Premio nella categoria Ingegneria Ambientale e Civile

PAG. 8

INGEGNERIA ECONOMICA |

Il futuro delle opere pubbliche passa dal partenariato

PPP, trasparenza e qualità progettuale diventano leve strategiche per affrontare il vuoto post-PNRR e garantire progetti duraturi

PAG. 13

RIGENERAZIONE URBANA |

Basta espansione: come cambiano le città

Intervista a Irene Sassetti: la rigenerazione urbana passa da sostenibilità, inclusione e misurazione dell'impatto

PAG. 18

DIGITALIZZAZIONE |

Fascicolo Digitale dell'Opera Pubblica

Uno strumento per superare la frammentazione informativa e rafforzare governance e capacità decisionale

PAG. 12



BIM |

L'associazione al servizio degli stakeholder

Intervista ad Adriano Castagnone, Presidente ASSOBIM, sull'evoluzione del BIM in Italia

PAG. 10

DAL CNI |

Enac e CNI uniti per il futuro dell'aviazione civile

Firmato un Protocollo d'Intesa triennale per formazione, innovazione e sicurezza nel settore aeronautico

PAG. 20

Modernizzazione degli impianti: il CNI all'esame del DDL Stadi

La posizione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri è stata espressa nel corso di un'audizione in Senato

PAG. 21

L'ingegneria al servizio della prevenzione

Al Dronitaly 2026 il CNI ha evidenziato il ruolo dei droni per la sicurezza e il monitoraggio nei cantieri

PAG. 21



© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

Questa condizione evidenzia un limite strutturale: la persistente dipendenza da aree geopoliticamente instabili. Un limite che non può più essere considerato inevitabile, ma che richiede strategie orientate alla diversificazione, all'innovazione e alla costruzione di sistemi energetici più resilienti e autonomi.
Parallelamente, si impone con forza un secondo livello di vulnerabilità, spesso meno visibile ma altrettanto critico: quello legato ai dati e al controllo delle infrastrutture digitali. Nei conflitti contemporanei, il dominio dei dati, delle reti e delle piattaforme è parte integrante della competizione strategica. Non si tratta più di un ambito separato, ma di un'estensione diretta della sicurezza nazionale.
La dipendenza da tecnologie e servizi sviluppati al di fuori del perimetro europeo espone a rischi significativi. In contesti di crisi, l'accesso, la gestione e la protezione dei dati possono essere condizionati, limitati o compromessi. Ciò riguarda non solo le istituzioni, ma anche il tessuto produttivo e la capacità complessiva di un Paese di garantire continuità operativa.
È in questo quadro che si inserisce il tema della sovranità digitale, intesa come capacità effettiva di governare dati e infrastrutture, assicurandone sicurezza, integrità e autonomia decisionale. Senza questo presidio, ogni strategia di resilienza risulta incompleta e potenzialmente inefficace.
Il conflitto in Iran rende evidente come energia e gestione dei dati siano oggi dimensioni strettamente interconnesse. Le tensioni geopolitiche incidono contemporaneamente su entrambe, amplificando i rischi e rendendo più complessa la gestione delle crisi. Per la comunità ingegneristica, la sfida è duplice. In primo luogo, rafforzare il ruolo propositivo nei confronti della Politica, affinché queste criticità diventino priorità nell'agenda pubblica e si traducano in indirizzi strategici e normativi adeguati. In secondo luogo, contribuire a supportare il Legislatore nel ricercare l'attuazione di sistemi energetici e infrastrutturali capaci di resistere a shock esterni, integrando fin dall'origine requisiti di sicurezza, adattabilità e controllo.
Ma questa prospettiva tecnica non deve mai far perdere di vista il punto di partenza. Ogni scelta in materia di energia, infrastrutture e digitale incide, in ultima analisi, sulla qualità della vita delle persone e, nei contesti più estremi, sulla possibilità stessa di preservarla.
Il richiamo iniziale alla dimensione umana non è dunque retorico, ma sostanziale. È ciò che dà senso alla necessità di costruire sistemi più resilienti, autonomi e sicuri. Perché dietro ogni crisi energetica, ogni vulnerabilità nei dati, ogni instabilità geopolitica, vi sono sempre persone. E sono loro, in ultima analisi, la misura reale delle conseguenze di ogni guerra.

***Consigliere CNI con delega alla comunicazione**

ATTUALITÀ **LIBERA PROFESSIONE** |

Più StP e meno burocrazia: la svolta richiesta da ingegneri e architetti

Dalla Giornata della Libera Professione emergono due priorità per il Governo: incentivi fiscali all'aggregazione e semplificazione del rapporto con la PA



A CURA DELLA REDAZIONE

L'aggregazione professionale non è più un'opzione, ma una necessità strategica per il futuro delle professioni tecniche in un contesto in continua evoluzione. È questo uno dei messaggi più forti emersi dalla seconda edizione della **Giornata della Libera Professione**, promossa da Inarcassa e Fondazione Inarcassa lo scorso 10 marzo a Roma.

Due le richieste principali rivolte al Governo: rimuovere gli ostacoli fiscali che frenano lo sviluppo delle Società tra Professionisti (StP) e avviare una profonda semplificazione nei rapporti tra professionisti e Pubblica Amministrazione.

STP: POCHI NUMERI, GRANDI POTENZIALITÀ

I dati presentati delineano un quadro inequivocabile. Secondo lo studio realizzato da Fondazione Inarcassa su dati 2023, i professionisti che operano in forma aggregata registrano performance economiche significativamente superiori rispetto ai colleghi che lavorano individualmente.
Il reddito medio degli iscritti in StP è infatti pari a 2,1 volte quello dei liberi professionisti singoli. Il divario cresce ulteriormente tra i giovani: per gli ingegneri under 35 il reddito medio in forma aggregata è 3,46 volte superiore, mentre tra gli architetti si attesta a 2,59 volte. Nonostante questi risultati, le StP restano ancora una realtà marginale: rappresentano appena lo 0,8% degli iscritti a Inarcassa, con 1.336 società contro oltre 172.000 professionisti individuali. Numeri che, secondo il presidente di Inarcassa **Massimo Garbari**, dimostrano "l'elevato potenziale di sviluppo della professione" legato all'aggregazione, pur senza stabilire un rapporto automatico causa-effetto tra forma organizzativa e reddito. Ciò che appare evidente, tuttavia, è che lavorare insieme consente di affrontare meglio le sfide del mercato e della transizione digitale ed ecologica.

IL NODO FISCALE: ESTENDERE IL FORFETTARIO

Tra i principali ostacoli alla diffusione delle StP emerge il tema fiscale. In questa direzione si inserisce la proposta dell'on. **Andrea De Bertoldi**, membro della Commissione Finanze della Camera, che ha presentato un ordine del giorno – già approvato alla Camera – per estendere il regime forfettario alle StP di nuova costituzione. Una misura considerata decisiva dalla categoria, perché eliminerebbe uno dei principali disincentivi all'aggregazione, soprattutto per i giovani professionisti. L'obiettivo è rendere più competitivo il modello organizzativo delle StP, favorendo la crescita dimensionale degli studi e contrastando la frammentazione del settore.

PROFESSIONISTI E PA: UN RAPPORTO DA RIPENSARE

Il secondo grande tema affrontato durante la giornata riguarda il rapporto tra professionisti e Pubblica Amministrazione, ancora oggi caratterizzato da criticità strutturali e persistenti. Nonostante i progressi compiuti sul piano della digitalizzazione, la stratificazione normativa e la mancanza di un quadro univoco continuano a generare inefficienze. Il risultato è un sistema in cui i professionisti si trovano spesso a operare in condizioni di incertezza, con il rischio di errori procedurali che incidono negativamente su cittadini, amministrazioni e operatori stessi.
Il vicepresidente di Inarcassa **Egidio Comodo** ha sottolineato la necessità di costruire un dialogo stabile tra le parti, proponendo l'istituzione di tavoli permanenti con gli stakeholder istituzionali, "allo scopo di rendere il dialogo tra i diversi attori continuativo e proficuo, anche all'insegna di una corresponsabilità normativa e del principio di sussidiarietà". La Pubblica Amministrazione italiana rappresenta infatti un nodo centrale: negli ultimi anni sono stati compiuti sforzi significativi sul piano della trasformazione

IL CONVEGNO

Il convegno per la seconda edizione della Giornata della Libera Professione, ospitato al Centro Congressi Roma Eventi Fontana di Trevi ha riunito parlamentari, rappresentanti del Governo e vertici delle principali associazioni di categoria e i presidenti delle sigle co-organizzatrici del convegno, attive nella costruzione delle tematiche e delle istanze da rivolgere alle istituzioni: CNAPPC, CNI, Federarchitetti, Inarsind, ASSO Ingegneri e Architetti, ALA, AIDIA. Per i saluti istituzionali è intervenuto il Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, ***Marina Calderone****, che ha riconosciuto il peso strategico dei liberi professionisti e ha illustrato le misure già in campo - il rafforzamento dell'equo compenso, la riforma degli ordinamenti professionali, il nuovo Codice degli incentivi che abbatte le barriere nell'accesso al sostegno pubblico per i lavoratori autonomi - e ha indicato la direzione: "Dobbiamo puntare sulla qualità e sulla pluralità delle forme di lavoro. Il futuro del lavoro italiano sarà sempre più plurale".*

STP, I NUMERI DELLA CRESCITA

Lo studio, realizzato da ***Fondazione Inarcassa*** *con* ***Ref Ricerche*** *e* ***Cbe*** *su dati relativi all'anno di imposta 2023, è il primo a misurare con questa granularità il valore economico dell'aggregazione professionale. La distribuzione per fasce d'età dei soci StP è sostanzialmente omogenea, con una leggera prevalenza nella fascia 36-45 anni. Il divario reddituale rispetto ai colleghi individuali è però consistente in tutte le fasce: il caso più eclatante riguarda gli ingegneri under 35, che in StP raggiungono un reddito medio di oltre 123.000 euro, contro i 31.500 circa dei colleghi che lavorano da soli. Tra gli architetti, il picco si registra nella fascia 46-55 anni, dove i soci StP arrivano a oltre 126.000 euro. Geograficamente, il fenomeno è ancora concentrato al Nord: il 55% delle StP ha sede nelle regioni settentrionali, che producono il 64% del fatturato complessivo del settore. Il Centro pesa per il 26% delle strutture e il 22% del fatturato; il Sud per il 19% e il 14%. Il volume include anche un confronto con i principali modelli aggregativi europei e i risultati di un sondaggio su oltre 2.000 professionisti: l'88% manifesta un interesse medio-alto verso le forme aggregate, e il 68% le associa all'opportunità di ampliare le occasioni di lavoro e le competenze.*

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

Straus7®

L'eccellenza FEM accessibile.

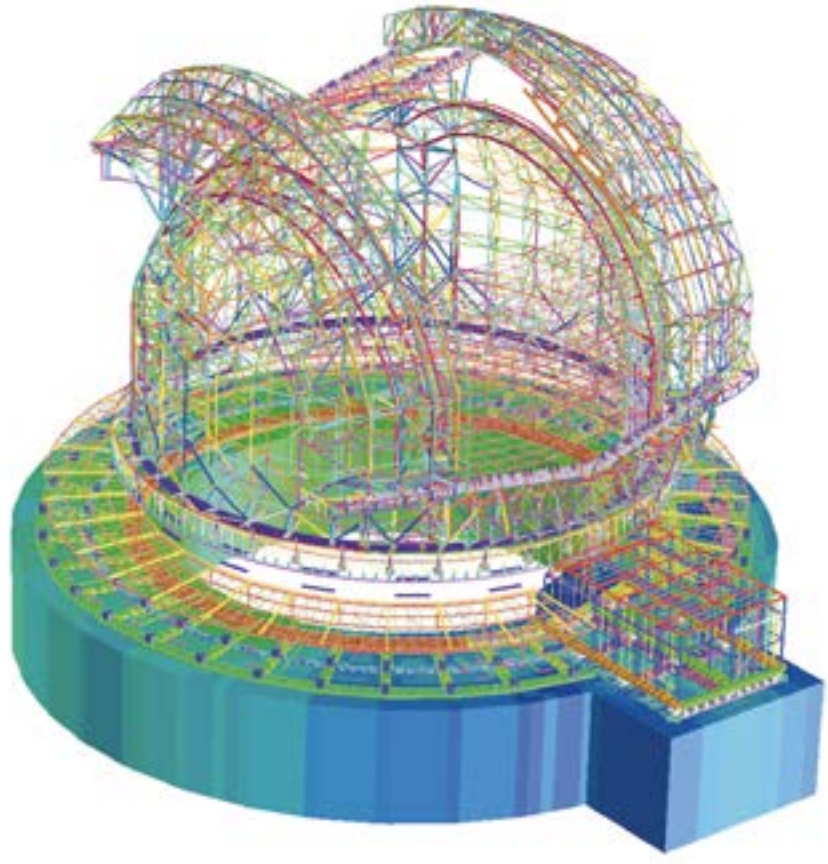
Nativo Non-Lineare
ANCHE IN LICENZA PERPETUA

www.hsh.info
www.straus7.it

Calcolo strutturale ad elementi finiti **al vero** secondo NTC 2018, EC2 e EC3

Nessun limite pratico al calcolo strutturale





Extremely Large Telescope (ELT) - Agenzia European Southern Observatory

Il progetto Extremely Large Telescope (ELT) dell'agenzia European Southern Observatory, rappresenta una delle imprese scientifiche e ingegneristiche più ambiziose mai realizzate. Situato sulla cima del Cerro Armazones, a circa 3.000 m di altitudine nel deserto di Atacama, in Cile, ELT sarà il più grande telescopio ottico e nel vicino infrarosso al mondo, con uno specchio principale (M1) di 39 m di diametro, composto da 798 segmenti esagonali. L'ELT impiegherà sofisticate tecnologie di "ottica adattiva" per compensare la turbolenza dell'atmosfera terrestre e per garantire che le sue immagini siano più nitide di quelle di qualsiasi altro telescopio. ELT è costituito da una cupola "Dome" di altezza pari a circa 80 m e diametro 93 m, garantendo la protezione necessaria alla struttura interna del telescopio "Main Structure" dall'ambiente estremo del deserto. Cimolai, oltre ad essere general contractor e fornitore delle strutture metalliche, ha sviluppato il progetto PDR (Preliminary design phase), FDR (Final Design Phase) e MRR (Progetto costruttivo) della struttura principale in carpenteria metallica e delle strutture secondarie quali accessi (passerelle, piattaforme, scale, vani ascensore). Il codice di calcolo Straus7 è stato utilizzato per la realizzazione del modello FEM globale ad elementi finiti tipo beam e plate&shell della carpenteria metallica del Dome e della Main Structure, sia in fase di esercizio che in fase di montaggio sfruttando la "construction stage analysis". Straus7 è stato inoltre utilizzato per analisi lineari e non lineari per materiale e geometria di modelli locali a elementi finiti plate&shell e brick per le verifiche di resistenza, fatica e rigidezza di nodi, connessioni bullonate e saldate.

COMMITTENTE
ESO (European Southern Observatory)

PROGETTO STRUTTURALE
Cimolai S.p.A.

GENERAL CONTRACTOR
ATI Cimolai Astaldi

PROGETTO STRUTTURALE ESECUTIVO
Cimolai S.p.A. e RS Ingegneria

PROGETTO STRUTTURALE COSTRUTTIVO
Cimolai S.p.A.

FORNITURA STRUTTURE METALLICHE
Cimolai S.p.A.

PROGETTO DI MONTAGGIO
Cimolai S.p.A.

COSTRUZIONE
Cimolai S.p.A.

Testo, foto e immagine del modello di calcolo per gentile concessione di Cimolai S.p.A.

Distributore esclusivo per l'Italia del codice di calcolo **Straus7**

HSH

HSH srl - Tel. 049 663888
E-mail straus7@hsh.info
www.hsh.info - E-mail hshsrl@iperv.it

DIRETTORE RESPONSABILE
Angelo Domenico Perrini, Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE
Alberto Romagnoli, Consigliere Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA
Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi, Massimiliano Pittau

REDAZIONE
Publisher
Giorgio Albonetti
Responsabile periodici
Chiara Scelsi - c.scelsi@lswr.it
Coordinamento Editoriale
Antonio Felici
Giuseppe Rufo – g.rufo@lswr.it
Silvia Martellosio – s.martellosio@lswr.it
Segreteria CNI
Giulia Proietti
Consiglio Nazionale degli Ingegneri
Via XX Settembre, 5 - 00187 Roma
tel. 06 69767036
giornaleingegnere@cni-online.it
Comitato di Redazione
M. Baldin, M. F. Casillo, M. De Rose, R. Di Sanzo, G. Giagni, V. Germano, V. Gugliotta, C. Iannicelli, G. Iovannitti, L. Izzo, P. Marulli, D. Milano, S.Monotti, A. Pallotta, P. Ricci, G. Rufo, E. Scaglia, E. M. Venco, B. Zagarese, S. Zanchetta
Collaboratori
S.Artusa, I.Chiarolini, R. Di Sanzo, G.Gandione, L.Izzo, G.Margiotta, N.Mascio, A.Matteucci, P.Ricci

PUBBLICITÀ
Direzione commerciale
dircom.quine@lswr.it

Ufficio Traffico
Elena Genitoni
e.genitoni@lswr.it - Tel. +39 340 06 48 338

PRODUZIONE
Procurement Specialist
Antonio Iovene
a.iovene@lswr.it - Tel. 349 1811231
Realizzazione grafica
Fabio Castiglioni
Progetto grafico
Stefano Asili e Francesco Dondina
Stampa
Stampa Galli & C – Varese

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI
Angelo Domenico Perrini, Carla Cappiello, Elio Masciovecchio, Remo Giulio Vaudano, Giuseppe Maria Margiotta, Irene Sassetti, Sandro Catta, Ippolita Chiarolini, Domenico Condelli, Edoardo Cosenza, Felice Antonio Monaco, Tiziana Petrillo, Alberto Romagnoli, Deborah Savio, Luca Scappini

EDITORE
EDRA EDIZIONI SRL
Viale Enrico Forlanini - Milano

Proprietà Editoriale
Società di Servizi del Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano S.r.l., Via G.B. Pergolesi, 25 - 20124 Milano ©Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano

Edra Edizioni è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 12191 del 29/10/2005. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. Ai sensi dell'art. 13 Regolamento Europeo per la Protezione dei Dati Personali 679/2016 di seguito GDPR, i dati di tutti i lettori saranno trattati sia manualmente, sia con strumenti informatici e saranno utilizzati per l'invio di questa e di altre pubblicazioni e di materiale informativo e promozionale. Le modalità di trattamento saranno conformi a quanto previsto dagli art. 5-6-7 del GDPR. I dati potranno essere comunicati a soggetti con i quali Edra Edizioni intrattiene rapporti contrattuali necessari per l'invio delle copie della rivista.
Il titolare del trattamento dei dati è Edra Edizioni, Viale Enrico Forlanini, 21 - Milano, al quale il lettore si potrà rivolgere per chiedere l'aggiornamento, l'integrazione, la cancellazione e ogni altra operazione di cui agli articoli 15-21 del GDPR. Gli articoli e le note firmate esprimono l'opinione dell'autore, non necessariamente quella della Direzione del giornale, impegnata a garantire la pluralità dell'informazione, se rilevante. Essi non impegnano altresì la Redazione e l'Editore. L'invio, da parte dell'autore, di immagini e testi implica la sua responsabilità di originalità, veridicità, proprietà intellettuale e disponibilità verso terzi. Esso implica anche la sua autorizzazione alla loro pubblicazione a titolo gratuito e non dà luogo alla loro restituzione, anche in caso di mancata pubblicazione. La Redazione si riserva il diritto di ridimensionare gli articoli pervenuti, senza alterarne il contenuto e il significato.

TESTATA ASSOCIATA

ATTUALITÀ

LIBERA PROFESSIONE |



digitale, ma la pluralità di livelli normativi in materia di governo del territorio – con norme spesso sovrapposte o in conflitto tra loro – ha limitato l'efficacia di queste innovazioni. In questo contesto, il sen. **Stefano Patuanelli** ha sottolineato come il ruolo del professionista non debba essere quello di mero intermediario burocratico, ma di interlocutore qualificato: "Il professionista non è un intermediario burocratico: è colui che trova la soluzione migliore a un problema complesso. Eppure oggi perdiamo una quota enorme di energie in adempimenti che nulla hanno a che fare con questa missione. La vera sburocratizzazione non passa attraverso nuove norme che si sovrappongono alle precedenti: passa dall'autocertificazione e da un controllo rigoroso".

VERSO UN ECOSISTEMA DIGITALE INTEROPERABILE

La semplificazione passa anche attraverso la costruzione di un ecosistema digitale unico e interoperabile. A livello europeo, si stanno già sviluppando modelli avanzati basati su sistemi BIM integrati con intelligenza artificiale, capaci di automatizzare i processi autorizzativi e ridurre drasticamente i tempi. L'obiettivo è arrivare a una standardizzazione reale dei processi, che renda il sistema più accessibile e trasparente per tutti gli attori coinvolti. In questa prospettiva, il presidente dell'ANAC **Giuseppe Busia** ha richiamato l'importanza di un sistema europeo dei contratti pubblici digitale e trasparente, capace di semplificare senza compromettere i presidi di legalità. "Le sinergie tra Pubblica amministrazione e professionisti funzionano solo se sono basate sull'equilibrio e sulla trasparenza – ha evidenziato.
Gli affidamenti diretti di dimensioni ridotte premiano troppo spesso non chi investe nella qualità e nella propria professionalità, ma semplicemente i più vicini".

LE CRITICITÀ DEL SISTEMA NORMATIVO

Dal confronto tra i rappresentanti delle categorie è emersa una forte convergenza sulla necessità di una semplificazione normativa reale. **Massimo Crusi** (CNAPPC) ha sottolineato che "per potere avere un dialogo servono regole chiare ed applicabili", richiamando anche l'esigenza che il nuovo Testo Unico dell'Edilizia persegua questi obiettivi e valorizzi i concorsi di progettazione. Il presidente del CNI **Angelo Domenico Perrini** ha invece evidenziato: "Le STP attualmente sono una necessità che deriva anche dall'evoluzione della formazione accademica, diventata molto specialistica. Questo fa sì che per rispondere alle esigenze della clientela i professionisti devono unire le proprie competenze. Ma l'aggregazione tra professionisti deve essere favorita dalle norme, non ostacolata, soprattutto sul piano fiscale. Sul tema della sussidiarietà, va sottolineato che essa deve partire dalla chiarezza e dalla semplificazione delle norme. Purtroppo nel nostro paese la semplificazione è diventata l'occasione per aggiungere ulteriori elementi di complessità, com'è accaduto col processo di digitalizzazione". **Bruno Gabbiani** (ALA) ha richiamato il tema del "nanismo organizzativo", sottolineando come esso rischi di comprimere il valore del lavoro professionale e la qualità delle prestazioni. **Nazzareno Iarrusso** (Federarchitetti) ha infine evidenziato come la digitalizzazione sia oggi spesso limitata a una mera modalità di trasmissione delle pratiche: "Se è giusto avere tracciabilità e responsabilità, è giusto che anche il cittadino e il professionista abbiano una semplificazione reale".

IL FUTURO DELLA LIBERA PROFESSIONE

In chiusura dei lavori, il presidente **Garbari** ha sintetizzato i due messaggi chiave emersi dalla giornata. Da un lato, la necessità di favorire l'aggregazione professionale come leva strategica condivisa per affrontare un mercato sempre più competitivo; dall'altro, l'urgenza di ridefinire il rapporto con la Pubblica Amministrazione in un'ottica di collaborazione e responsabilità condivisa.
"La professione sta cambiando molto velocemente come la società – ha sottolineato Garbari – e i modelli vanno modificati: l'aggregazione è un passaggio necessario per guardare al futuro. Insieme ai rappresentanti politici dobbiamo lavorare per semplificare i regimi fiscali, incentivare i giovani e le professioniste ad aggregarsi e sviluppare la professione".

CENTRO STUDI CNI, L'INDAGINE

*Nel corso della giornata è stata presentata un'indagine condotta dal Centro Studi CNI su oltre 3.000 ingegneri evidenzia come la libera professione resti una scelta apprezzata: l'83% degli intervistati si dichiara soddisfatto della propria attività, mentre il 65% ritiene che oggi il mercato offra buone opportunità di lavoro. Negli ultimi cinque anni il numero dei liberi professionisti è diminuito del 3,4%, a fronte di una crescita del 19% degli studi con dipendenti, segno di un aumento delle dimensioni degli studi professionali. Cresce, dunque, la dimensione di molte strutture e questo fenomeno ha riguardato certamente anche il settore dell'ingegneria che ha registrato, dalla fase post-Covid ad oggi, un incremento piuttosto consistente del volume d'affari e del reddito professionale. Secondo i dati Inarcassa, dal 2019 al 2025 il volume d'affari degli ingegneri liberi professionisti è passato da 3,8 miliardi di euro a 6,8 miliardi con un incremento del 65%, mentre per gli Architetti si è passati da un fatturato complessivo di 2,3 miliardi di euro a 5,1 miliardi, più che raddoppiando i risultati. D'altra parte, il reddito professionale medio degli ingegneri iscritti ad Inarcassa è passato da 35.682 euro annui, nel 2019, a 62.216 nel 2024, segno di un forte ciclo espansivo registrato dal mercato dei servizi di ingegneria e architettura. Molti professionisti riconoscono che attualmente le opportunità di lavoro nell'ambito dell'ingegneria sono elevate: è di questa opinione il 65% degli intervistati, a fronte del 35% che invece non ravvisa elementi positivi. Relativamente alla riforma delle professioni, dal sondaggio effettuato dal Centro Studi CNI emerge che, nonostante solo una parte degli intervistati ha mostrato di avere una conoscenza approfondita della revisione attualmente in discussione, coloro che risultano maggiormente informati hanno dato interessanti indicazioni sulle possibili priorità di intervento: tutela dell'attività lavorativa, ad esempio in caso di mancati adempimenti per motivi di malattia o di maternità/paternità e l'estensione della disciplina dell'equo compenso alla committenza privata; forme di assicurazione per responsabilità civile del professionista; migliore definizione delle attività riservate agli ingegneri e delle incompatibilità tra l'esercizio della libera professione di ingegnere ed altre eventuali attività lavorative. Sul fronte delle aggregazioni professionali, la conoscenza delle Società tra Professionisti (STP) resta ancora limitata: solo il 4% degli ingegneri dichiara di conoscerle approfonditamente, mentre il 56% non ne ha alcuna conoscenza. Nonostante ciò, la percezione generale è che le STP possano rappresentare uno strumento utile per lo sviluppo della professione. Infine, il rapporto con la Pubblica Amministrazione evidenzia criticità diffuse: il 64% degli intervistati si interfaccia regolarmente con la PA, e il 60% segnala difficoltà legate alla lentezza delle procedure, alla complessità normativa e alla gestione delle piattaforme digitali. La metà degli ingegneri indica la necessità di strumenti di dialogo più chiari e diretti con gli uffici pubblici. "La nostra indagine - ha affermato **Elio Masciovecchio**, Vicepresidente del CNI - tocca anche un altro aspetto importante: il recente disegno di riforma della disciplina degli ordinamenti professionali. Va sottolineato che il livello di conoscenza dei contenuti della riforma risulta basso. Solo il 37% degli intervistati è al corrente di questo progetto normativo, il che rende indispensabile uno sforzo da parte di tutti per una sua corretta divulgazione. In merito alla disciplina delle Società tra Professionisti, la conoscenza dei loro meccanismi di funzionamento e dei vantaggi generati risulta ancora troppo bassa. Esse sono percepite ancora come strumento i cui vantaggi sono ancora difficili da comprendere. Tuttavia, va rilevato che, tra i professionisti più consapevoli, si segnala l'esigenza di estendere il regime di tassazione del reddito professionale forfetario anche ai soci delle STP. In secondo luogo, molti chiedono che la disciplina fallimentare non si applichi a questo tipo di società. In generale la percezione è che per molti ingegneri le società di ingegneria siano più funzionali rispetto alle STP. Quanto ai rapporti tra professionisti e Pubblica Amministrazione, infine, oltre la metà degli ingegneri interpellati segnala una certa criticità di rapporti per lunghezza eccessiva delle procedure, la sovrabbondanza di norme da conoscere e rispettare, la difficoltà nello stabilire una interlocuzione diretta ed efficace con gli Uffici pubblici stessi".*

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione



DEI PREMIUM PLUS

Una banca dati, mille servizi

Aggiornata mensilmente

Dalla grande esperienza di DEI, nasce **DEIPLUS PREMIUM** la nuova soluzione digitale dedicata al mondo dell'edilizia

Disponibile solo in abbonamento

DEIPLUS PREMIUM è la banca dati con l'intero archivio dei prezzi dell'edilizia a partire dal 2018

DEIPLUS PREMIUM consente una consultazione immediata delle voci e la creazione di listini in un unico ambiente di lavoro anche direttamente dal tuo cellulare.

DEIPLUS PREMIUM trasforma il modo di consultare i prezzi dell'edilizia rendendolo facile, immediato e sempre aggiornato.

Con **DEIPLUS PREMIUM** si può

VISUALIZZARE
le voci di tutti i prezzari dal 2018

CERCARE
qualsiasi voce con parole chiave o codice

CREARE
listini personalizzati senza limitazioni di numero di voci

ESPORTARE
le voci dei listini

AGGIORNARE
i listini in modo automatico o manuale

MONITORARE
l'andamento dei prezzi nel tempo

Vuoi provare DEI PLUS PREMIUM?
Richiedi l'accesso alla **versione trial** per 7 giorni

Vuoi maggiori informazioni?

06.21060305

abbonamentidei@lswr.it

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

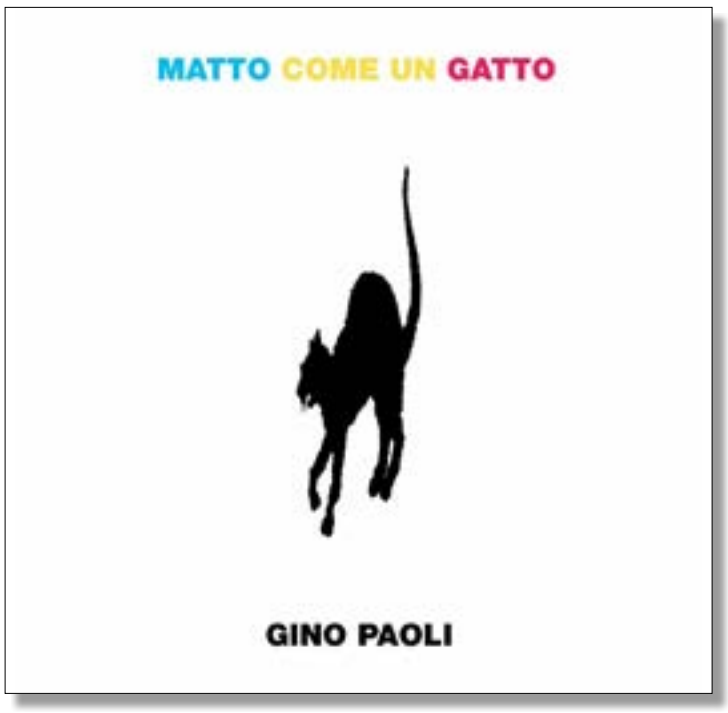
EFFEMERIDI

IL DITO NELL'OCCHIO

Cantanti, linotipisti e riforma del sistema elettorale degli ordini.

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Ho avuto per anni una rubrica, "Il dito nell'occhio", su una rivista locale che mi ha dato qualche soddisfazione e dove ho fatto la pratica per diventare giornalista. Quella rivista si chiamava Dedalo e già allora dovevo capire che quel nome mi stava portando verso la rovinosa china del racconto mitologico. Quel titolo mi è tornato in mente perché anche gli pseudo intellettuali par mio guardano di straforo il festival di Sanremo, alla maniera di Fantozzi. E per non apparire troppo radical chic fanno pure qualche commento. *Ditonellapiaga* mi è sembrata una parafrasi di quel titolo di allora e la sua canzone orecchiabile almeno quanto quella vincitrice (che Cazzullo mi perdoni) ma – come dire – decisamente più "moderna" come testo e come musica. Mi accorgo solo ora, con il consueto imbarazzo, che la kermesse canora è ormai acqua passata e appaio anch'io ormai superato.



LINOTIPISTI E GATTI NERI

Anche se difficilmente ho paura degli automobilisti, ho comunque un sacro terrore dei linotipisti, anche se non sono pessimista e forse per questo mi piacciono i gatti neri, che qualcuno al contrario aborre (o aborrisce). Cosa mi hanno fatto i linotipisti? Nulla, anche perché da decenni le linotype, le mastodontiche, affascinanti macchine da stampa non vengono usate più, sostituite da software di desktop publishing, e i relativi operatori sono da tempo rimpiazzati da grafici editoriali, da impaginatori e operatori di fotocomposizione. Questi operatori, certamente per questioni di spazio, mi eliminano i "punto e a capo" dai miei articoli e rendono ancor più difficile il compito dei malcapitati che mi leggono, ma li perdono. Ma non siamo qui a fare il plotone d'esecuzione per nessuno, nemmeno ad un cantante ritenuto un po' troppo popolare o per qualche vecchio tipografo, perciò andiamo al sodo.

LA TEMPESTA PERFETTA

La citazione subliminale sull'appena conclusa fase referendaria (plotone d'esecuzione, plotone d'esecuzione...) non è causale. Pare che una tempesta perfetta si sia abbattuta sulla nostra proposta di modifica del sistema elettorale delle professioni vigilate dal Ministero della Giustizia.

Già nel numero scorso della rubrica vi ho riferito il susseguirsi dei passaggi burocratici avvenuti. Ora vorrei raccontarvi con pedanteria dei fatti mirabili e misteriosi che hanno attraversato la vicenda fin qui, convincendomi che siamo stati oggetto di riti perversi officiati da qualche afro-isolano dedito al culto degli spiriti Exu.

LA SEQUENZA

1. I Consigli Nazionali delle professioni vigilate dal Ministero della Giustizia si accordano, dopo mesi di riunioni, su un testo di modifica del DPR 169/2005.
2. Come CNI avviamo i primi colloqui con la Direzione degli affari interni del Ministero che cura la vigilanza sugli ordini professionali.
3. All'insaputa degli altri, il Consiglio Nazionale degli Architetti PPC emana un proprio regolamento elettorale, che viene impugnato innanzi al TAR dalla metà o quasi degli Ordini territoriali.
4. Il CNAPPC decide inopinatamente di non partecipare ad iniziative di modifica del Regolamento 169 per non "inficiare il percorso giudiziario in corso".
5. Gli Ordini rimanenti, nonostante la defezione dei colleghi Architetti, riprendono unitariamente il percorso intrapreso presentando formalmente la proposta di modifica.
6. Normalmente l'iter di iniziativa ministeriale di un DPR si svolge tra Direzione generale e il superiore Dipartimento per gli affari di giustizia che lo porta alla firma del Ministro.
7. Nel nostro caso, per le particolari intervenute dinamiche interne a i via Arenula, è intervenuta la necessità di coinvolgere direttamente il Capo di gabinetto del Ministro.
8. Anche questo passaggio, da alcuni annunciato come periglioso, viene avviato positivamente grazie ai buoni uffici di qualche collega e all'incoscienza del segretario Rasputin.
9. Mentre l'iter, che coinvolgeva anche l'Ufficio legislativo, sembra avviarsi a positiva conclusione, il Consiglio dei Ministri approva il Disegno di legge delega per la riforma delle professioni.
10. Secondo il Gabinetto del Ministro questo evento non rende più necessaria una modifica del DPR 169/2005, atteso che l'intera materia sarà modificata dalla legge delega.
11. Si dimette per assumere altri incarichi il Direttore Generale degli Affari Interni, che ha seguito fin dall'inizio l'intera vicenda.
12. Sottoponiamo all'Ufficio di gabinetto, che condivide, l'evidenza che i tempi attesi per la conclusione dell'intero iter di riforma è previsto dal Governo stesso in circa due anni, per cui occorre un provvedimento che affronti almeno le criticità più rilevanti dell'attuale sistema elettorale, nell'imminenza dello scadere della maggioranza degli ordini territoriali.



(la descrizione continua dopo la pausa pubblicitaria) .

LE MODIFICHE URGENTI

L'ipotesi di revisione del Decreto del Presidente della Repubblica 8 luglio 2005, n. 169, limitata alle sole questioni urgenti e indifferibili era relativa alle problematiche legate alla tutela della parità di genere, all'allineamento delle procedure di votazione in presenza e da remoto, e alla necessità di conformare le date di proclamazione e insediamento degli eletti. e ad altre criticità dovute al lungo periodo intercorso e all'esperienza. Nella nota di trasmissione si precisava che tutte le questioni affrontate sono comunque compatibili con il regime delineato dal Disegno di Legge "Delega al Governo per la riforma della disciplina degli ordinamenti professionali" ma i cui tempi di completa attuazione non sono compatibili con la scadenza del mandato di molti ordini territoriali.

IL C.D. TERZO MANDATO

Sono state giocoforza abbandonate le proposte tese a rendere più "umano" il nostro sistema elettorale, prima fra tutte la questione del cosiddetto "terzo mandato", come è stato erroneamente definita la mitigazione dell'eccessivo forzato rinnovo degli organi direttivi degli Ordini territoriali.

La nostra proposta unitaria era testualmente questa:

"I consiglieri restano in carica quattro anni a partire dalla data di insediamento del nuovo Consiglio e, a far data dall'entrata in vigore delle modifiche al presente regolamento, sono rieleggibili per un numero di mandati limitato con apposito regolamento adottato dal Ministero della Giustizia su proposta dei Consigli Nazionali delle categorie professionali di cui all'articolo 1. In ogni caso, i consiglieri non possono ricoprire per più di due volte consecutive le cariche di Presidente, Vicepresidente, Segretario e Tesoriere".

La proposta era dettata dall'evidenza che, specie negli Ordini territoriali più piccoli, si registra una notevole difficoltà a rinvenire candidati al ruolo di consigliere e consigliera. Inoltre, il divieto assoluto del terzo mandato per tutti, finisce per privare improvvisamente l'Ordine del bagaglio di conoscenze e di competenza dei Consiglieri in carica, recidendo bruscamente il legame con chi ha maturato anni di esperienza nella gestione del Consiglio dell'Ordine territoriale. La modifica proposta, invece, tiene insieme la duplice esigenza di favorire il ricambio generazionale e di assicurare un minimo di continuità nella gestione amministrativa, limitando il divieto del terzo mandato consecutivo alle sole cariche (Presidente, Vice-presidente, Segretario e Tesoriere).

LA SEQUENZA- PARTE II

Riprendiamo da dove ci eravamo lasciati.

13. Sollecitato impavidamente da noi, l'Ufficio di Gabinetto del Ministro rappresenta che la nostra proposta di revisione del D.P.R. n.169 del 2005, *limitata alle sole questioni urgenti e indifferibili, strettamente funzionali all'eliminazione del rischio di contenziosi in vista del prossimo rinnovo degli organi di rappresentanza degli ordini professionali, è oggetto di positivo apprezzamento da parte del Ministero della giustizia*. Ma...
14. Ma avvisa che è necessario il concerto del Ministero dell'Università e della Ricerca!
15. Mentre ci adoperiamo in tal senso (ma non potevano dircelo prima?), si dimette – come noto - il Capo di Gabinetto del Ministro della Giustizia, e capirete come siamo stati fra i pochi o molti a dolercene.
16. Le notizie circa il terremoto post referendario ci rendono particolarmente scettici anche sulla prosecuzione, se non della legislatura stessa, almeno dell'iter della legge delega, che infiniti lutti addusse agli Achei.

MATTO COME UN GATTO

Per riprendere come abbiamo iniziato, citando Lucio Dalla ma pensando a Gino Paoli e all'iconica, indimenticabile copertina del suo "Matto come un gatto", non possiamo che chiosare che *"siamo i gatti neri, siamo i cattivi pensieri, non abbiamo da mangiare",* anche solo nel senso che siamo con molta probabilità rimasti a bocca asciutta.

Eravamo quattro amici al bar che volevano cambiare il mondo.

E poi ci troveremo come le star a bere del whisky al Roxy Bar...

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

Dario Flaccovio Editore

Le novità in libreria



impianti

www.darioflaccovio.it

SECONDA EDIZIONE

Questa opera ha come obiettivo di fornire al lettore tutte le informazioni utili per comprendere la tecnologia delle pompe di calore a gas.
Queste apparecchiature sono state deputate, in particolare dalle norme europee, tra le soluzioni viabili ed opportune per contribuire in modo concreto alla decarbonizzazione del settore del riscaldamento e della produzione di acqua calda sanitaria per tutti i nostri edifici.
All'interno di questa opera viene spiegato in modo semplice e chiaro come funzionano le pompe di calore, quali tipologie sono disponibili, quali sono le applicazioni più opportune e vantaggiose per l'utilizzatore.
Il futuro del riscaldamento vedrà l'abbandono delle caldaie per lasciare posto alle pompe di calore, ma il loro utilizzo, il funzionamento, la regolazione e l'applicazione pratica sugli impianti deve essere ben conosciuta e consapevole, per evitare di realizzare un impianto sulla carta molto più performante di una caldaia, ma che poi nel concreto che non soddisfa neppure le aspettative di comfort dei locali che se sono serviti.

Dario Flaccovio Editore

INGENIO AL FEMMINILE

“Il Paese abbia più fiducia nei giovani e sappia riconoscere il merito”

Intervista a Sarah Olimpia Sardone, vincitrice del Premio Ingenio al Femminile nella categoria Ingegneria Ambientale e Civile

A CURA DI ROBERTO DI SANZO



Dopo aver raccontato nei numeri precedenti le esperienze e le visioni di giovani ingegnere impegnate nell’innovazione biomedica e nell’intelligenza artificiale applicata alla diagnosi, il viaggio di *Ingenio al Femminile* prosegue con una nuova protagonista.
Al centro di questo fascicolo c’è il contributo di **Sarah Olimpia Sardone**, vincitrice del Premio Tesi di Laurea 2025 per l’Ingegneria civile e ambientale, che con il suo lavoro unisce tutela del patrimonio storico e modelli predittivi avanzati. Un percorso che conferma, ancora una volta, come le competenze femminili stiano ridefinendo il ruolo dell’ingegneria, coniugando innovazione tecnologica, responsabilità sociale e visione futura.

TRA INNOVAZIONE E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO

In questo solco si inserisce la sua tesi, *“Guardare al futuro per proteggere il passato, una nuova prospettiva con la modellazione predittiva”*, premiata per l’approccio innovativo con cui affronta un tema cruciale come la conservazione dei beni storici. Lo studio si concentra sull’analisi della Torre Garisenda, uno dei simboli di Bologna, applicando un modello predittivo basato sull’intelligenza artificiale per anticipare possibili anomalie strutturali e scenari di rischio.
Come evidenziato anche nelle motivazioni del Premio, il lavoro mette in luce un aspetto fondamentale: il *machine learning* deve rappresentare uno strumento di supporto e non sostituire il giudizio dell’ingegnere strutturista, evitando i rischi legati a un utilizzo acritico degli algoritmi.

LA TORRE GARISENDA: MONITORAGGIO E INTERVENTI

Da tempo la Torre Garisenda, insieme a quella degli Asinelli, è monitorata dal Comune di Bologna. A partire dal 2010, accertata la presenza di fenomeni di forte deterioramento e instabilità alle lastre di selenite che partecipano alla composizione del tronco di base, sono state incrementate le indagini sui materiali e sulle caratteristiche geometriche del basamento.
Gli studi effettuati hanno permesso di concludere che l’incremento di pendenza della torre è dovuto a due contributi: deformazioni del terreno di fondazione e degrado della struttura muraria del basamento in tutte le sue componenti. Dal 2020 al 2021 sono stati effettuati interventi urgenti mirati a incrementare la capacità portante del basamento e progettati ulteriori interventi di salvaguardia. Nel novembre 2023 tutte le attività in corso furono sospese dal Comitato Tecnico Scientifico, che individuò, in alcuni cedimenti anomali dello spigolo sud-ovest della Torre, il segno di un pericolo.
Il Comune di Bologna ha conferito ad un gruppo di esperti l’incarico di individuare un percorso progettuale per la messa in sicurezza della Torre. Il progetto si articola in due fasi principali: la prima prevede la rimozione dello stato di pericolo, per consentire attività “su e nei pressi della torre”, mentre la seconda riguarda il consolidamento del tronco di base mediante iniezioni. Il progetto esecutivo prevede la preventiva ri-stilatura dei giunti fino alla quota di applicazione del tiro, la messa in opera dei tralicci di tiro, l’applicazione di un leggero sforzo di trazione. Inoltre, è in programma anche la realizzazione di un campo prove di iniezioni nel tronco di base e l’adeguato intervallo di monitoraggio.

DAL PATRIMONIO STORICO AL SETTORE FERROVIARIO

Interventi ben analizzati, evidentemente, da Sarah Olimpia Sardone, 27enne di Ancona, ora residente a Roma dove lavora per le Ferrovie dello Stato, in ambito programmazione. Un curriculum già ricco di esperienze quello di Olimpia che, nonostante la giovane età, può vantare una laurea triennale in architettura, per poi specializzarsi in design e successivamente laurearsi in ingegneria edile all’Università di Bologna. Infine, l’ingresso nel mondo delle ferrovie, dove tra le altre cose ha fatto anche la capostazione. “Ma non mi sono fermata: ho vinto un programma interno all’azienda per lo sviluppo di idee per i data driven dei deviatoi, un modello predittivo per anticipare l’evoluzione ed il manifestarsi di possibili guasti lungo la linea ferroviaria”. Il deviatoio, per inciso, è un dispositivo di armamento che permette ad uno o più convogli di passare da un binario ad un altro, consentendo l’indipendenza del percorso di due o più treni.

Partiamo dalla tesi. Qual è l’idea fondante di un progetto particolarmente ambizioso?
Una tesi che nasce dalla consapevolezza che esistevano diversi modelli di restauro della Torre Garisenda. Analisi che non avevano mai portato ad un confronto costruttivo fra le varie proposte progettuali. Ho quindi deciso di studiare tutti i dati presenti, sin dalle prime documentazioni disponibili, cercando di unire competenze e professionalità: ho raccolto quindi migliaia di cifre, informazioni e dati che mettono in relazione ricerche e studi diversi tra loro. Analizzando nel dettaglio la storia intrinseca del mattone, è possibile guardare al futuro con più certezze e rigore scientifico.

Si tratta di un modello interoperabile, applicabile anche a diversi ambiti?
Assolutamente sì. L’algoritmo prodotto non richiede particolari modifiche né complesse revisioni delle variabili esogene ed endogene. Può essere utilizzato ovunque, in ambito sociale, economico, commerciale. Traendone evidenti benefici.

Anche nell’ambito nel quale è impegnata direttamente, vale a dire il sistema trasportistico ferroviario?
Il modello permette di lavorare su asset strategici che creano le principali criticità sulle linee ferroviarie. Problemi che coinvolgono ad esempio le rotaie, i deviatoi e i passaggi a livello. L’algoritmo dà quindi la possibilità di analizzare dati diversi derivanti da sbalzi termici, vibrazioni, eventi eccezionali e tante altre variabili correlate all’asset da analizzare. Permettendo di impostare interventi manutentivi fondamentali per lo stato ideale delle infrastrutture. Grazie a modelli previsionali molto fedeli, è possibile individuare guasti e criticità, ponendo rimedio in largo anticipo.

Parliamo del suo percorso accademico che – seppur lei stia lavo-

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione



rando – non è finito: non le bastano due lauree?
Mi sono iscritta a ingegneria informatica. Credo fermamente nell'importanza dei numeri e il percorso di laurea che ho intrapreso è basato su dati, modelli matematici e algoritmi. Un approfondimento importante per chi come me anche in ambito professionale è abituata quotidianamente ad avere a che fare con lo sviluppo di modelli predittivi per vincere le sfide del futuro nel settore infrastrutturale.

Riesce a conciliare studio e lavoro?
La vita è una questione di scelte. In questo momento il mio focus è sul lavoro, sullo studio e sulla palestra. Non ho tempo di fare altro ed è tutto ciò di cui ho bisogno: faccio le attività che maggiormente mi appagano mentalmente e fisicamente. Piuttosto, credo che il mio esempio potrebbe essere seguito da tanti altri giovani che hanno voglia e coraggio di mettersi alla prova. Certo, bisognerebbe creare le condizioni per far sì che questo possa essere possibile. Prendiamo il sistema universitario: spesso è difficile continuare a studiare, le borse di studio hanno un valore economico irrisorio rispetto ad altre realtà internazionali e quindi molti giovani dottorandi fanno veramente fatica a svolgere la loro attività senza eccessive preoccupazioni. Le istituzioni dovrebbero creare le condizioni per evitare la fuga di cervelli e far crescere le classi dirigenti nel nostro Paese. Investire in cultura e nella ricerca dovrebbe essere un vantaggio riconosciuto universalmente, invece è spesso trascurato. Un grave errore al quale in Italia non si riesce a porre rimedio.

Quindi il futuro dei giovani talenti è all'estero?
La verità è che in altri paesi credono con maggior convinzione nelle capacità dei giovani e in tal senso investono con continuità e in maniera massiccia. I risultati di tali politiche sono sotto gli occhi di tutti. In Italia non c'è equità, dipende tutto da dove nasci e dalle condizioni economiche. Fattori che esulano dalle responsabilità delle persone: ci vorrebbero strategie condivise per concorrere ad armi pari. Per tutti. E non è così.

Il progetto "Ingenio al femminile" nasce proprio per sanare una di queste disparità, dando una risposta concreta a uno degli obiettivi posti dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'Organizzazione delle Nazioni Unite. Si tratta, in particolare, dell'Obiettivo 5: Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze. Esistono ancora differenze di trattamento tra uomo e donna in ambito lavorativo, soprattutto per quanto concerne le materie STEM?
Per quanto concerne la mia esperienza personale, non ho incontrato differenze di genere e disparità di trattamento. Il mercato del lavoro si sta evolvendo in tal senso. Anzi, le dirò di più: spesso le donne vengono considerate più 'affidabili' degli uomini, sanno lavorare con maggior devozione, precisione e rigore scientifico. Permangono però importanti differenze economiche e nell'impiego nei ruoli verticistici. Sono ancora troppo poche le donne che ricoprono incarichi dirigenziali, il rapporto è 1 a 5, come sentenziano le ultime ricerche prodotte. Una differenza che si evidenzia ancor di più nelle realtà STEM. In tal senso, persiste una sorta di resistenza nel conferire all'universo femminile la guida di aziende ed enti. Una disparità di approccio che si acuisce in realtà provinciali del nostro Paese, con una visione probabilmente ancora 'antica' rispetto ai grandi centri urbani.

Qual è il consiglio che si sente di dare ad una giovane donna che vuole ambire ad un futuro di soddisfazioni nella propria attività professionale?
Bisogna avere le spalle larghe e fare delle scelte sin da subito, capendo quali sono le priorità nella propria vita ed avere il coraggio di sostenerle anche nei momenti più difficili. Il mondo ha bisogno di donne visionarie, che credano fermamente di poter cambiare le cose, in meglio. Ma dipende tutto da noi, dal nostro impegno, dalle competenze e dalla credibilità del nostro operato; un percorso lento, lungo e faticoso che va costruito giorno dopo giorno. Dobbiamo lottare per un'ingegneria più giusta, una professione che non sia declinata al femminile o al maschile ma che sappia riconoscere solo l'impegno, la determinazione e si basi sulla meritocrazia.

Premi e vincitrici

Premio Ingegneria civile e ambientale: Sarah Olimpia Sardone (Università di Bologna) per la tesi dal titolo "Guardare al futuro per proteggere il passato, una nuova prospettiva con la modellazione predittiva".
Premio Ingegneria industriale: Eloisa Mazzocco (Università di Modena e Reggio Emilia) con la tesi "Frameworks di Reinforcement Learning basati su distribuzioni Gaussiane per sistemi multi-drone: un nuovo approccio alla navigazione autonoma".
Premio Ingegneria dell'informazione: Sara Zoccheddu (Politecnico di Milano) con la tesi "Neural Networks as universal function approximators for causal discovery with reinforcement Learning".
Premio Giulia Cecchettin per l'Ingegneria biomedica a Irene Iele (Università Campus Biomedico di Roma) con la tesi "Test-time adaptation for medical image-to-image translation".
Premio Tesi di dottorato: Giulia Saccomano (Università di Trieste) con il lavoro "From pixels to diagnosis: applications of X-ray Virtual Histology in clinical pathology".
Menzione d'onore: Carmen Panepinto Zayati (Università di Pisa) per la tesi "Assessment of mechanical property variability of adipo-



© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

BIM Storie di Bimizzazione di organizzazioni tecniche

Filiera delle costruzioni: l'associazione al servizio degli stakeholder

Intervista ad Adriano Castagnone, Presidente ASSOBIM, sull'evoluzione del BIM in Italia: dal 3D alla gestione informativa avanzata delle costruzioni, tra transizione digitale, organizzazione, mercato e Intelligenza Artificiale

DI LIVIO IZZO*

IN QUESTA COLLANA abbiamo messo in luce decine di applicazioni concrete del BIM. Le attività spaziano dalla progettazione (architettonica, strutturale, impiantistica, infrastrutturale, prevenzione incendi, ergotecnica e sicurezza, sostenibilità ambientale, ingegneria economica) fino al *project management*, alla gestione degli *asset*, del cantiere e del rilievo, alla direzione lavori, alla validazione, allo sviluppo di plugin e ambienti BIM, fino alla formazione e consulenza. I settori coinvolti vanno dalle costruzioni civili e di grande complessità, alle infrastrutture, alla prefabbricazione, all'Industria 4.0, fino alle ristrutturazioni di edifici o monumenti storici. Le fasi interessate comprendono la progettazione preliminare per la pratica edilizia, il progetto per gara, il costruttivo, la gestione del cantiere e la gestione/manutenzione programmata o predittiva dell'asset. Anche i software utilizzati sono molteplici: dai BIM nativi ai BIM compliant, dai software di BIM authoring e modellazione strutturale, ai software di QTO, modellazione 3D o renderizzazione, fino agli strumenti personalizzati come ACdat o CDE. Le organizzazioni intervistate includono pubbliche amministrazioni, studi professionali, imprese, industrie di prefabbricazione, consorzi, cooperative, società di ingegneria e liberi professionisti. I ruoli e le competenze esplorati vanno dal BIM *Specialist* al BIM *Coordinator*, dal BIM *Manager* al CDE *Manager*, dall'*Information Manager* al BIM *Site Manager*, dal *Contract Manager* all'*Asset Manager*, dal *Take Off Quantity Specialist* allo sviluppatore di software o ambienti BIM, fino a formatore, consulente e *project manager*. Ruoli e responsabilità che spesso si intersecano e si sovrappongono in combinazioni infinite. Le interviste sono state realizzate con chi ha avuto un ruolo chiave nella BIMizzazione della propria organizzazione. Pur nella varietà delle storie, tutte contribuiscono a delineare il quadro complessivo della filiera tecnica del mercato delle costruzioni e della sua evoluzione digitale negli ultimi anni. Il panorama resta comunque variegato: si va da organizzazioni già pienamente BIMizzate a realtà ancora poco permeabili alle nuove tecnologie. Per provare a identificare i tratti principali di questo scenario e avanzare alcune previsioni per il breve e medio termine, abbiamo intervistato l'ing. **Adriano Castagnone**, Presidente di ASSOBIM, associazione che nasce con lo scopo di rappresentare la filiera tecnologica del *Building Information Modeling* (BIM).



Ingegnere, può dirci da dove inizia la tecnologia del BIM (usiamo questo acronimo per semplicità, ma intendiamo più in generale la digitalizzazione) e come valuta il suo grado di sviluppo tecnico odierno? Cosa si può già gestire correntemente e cosa è ancora in fase embrionale o di prime applicazioni?
Il BIM non è una tecnologia fine a sé stessa, ma una metodologia che comprende non solo strumenti digitali - software e hardware - ma anche processi, flussi informativi e cultura organizzativa. In altre parole, il BIM è un approccio integrato alla progettazione, costruzione e gestione del costruito, che si avvale di strumenti digitali senza ridursi ad essi. Il grado di sviluppo tecnico raggiunto oggi è straordinario rispetto a soli dieci anni fa. I modelli non si limitano più alla geometria tridimensionale: incorporano dati strutturati su materiali, costi, tempi, prestazioni energetiche e ciclo di vita. Si è passati dal semplice disegno assistito (CAD 3D) alla modellazione informativa vera e propria, dove ogni oggetto del modello porta con sé informazioni precise e utilizzabili. Oggi la gestione del processo progettuale in BIM ha raggiunto una maturità tecnica e normativa: dalla modellazione architettonica e strutturale, alla clash detection, dal coordinamento interdisciplinare alla produzione automatica degli elaborati. Tuttavia, la diffusione della metodologia non è ancora uniforme: grandi committenze, società di ingegneria strutturate e studi di progettazione di dimensioni maggiori hanno fatto investimenti organizzativi significativi, mentre realtà più piccole stentano ancora a farlo. Allo stesso tempo, la normativa che ha introdotto l'obbligatorietà progressiva del BIM negli appalti pubblici ha funzionato da forte acceleratore per la diffusione della metodologia e delle buone pratiche.

Chi sono i vostri soci e cosa si aspettano dall'associazione?
La nostra base associativa riflette la complessità della filiera del BIM, che è intrinsecamente multidisciplinare. Abbiamo software house, società di ingegneria e architettura di varia dimensione, produttori di componenti e sistemi edilizi, enti di formazione e certificazione, e poi studi professionali, contractor, società di *Facility Management*. È una composizione volutamente eterogenea, perché il BIM per definizione non appartiene a una sola categoria: è una piattaforma di collaborazione tra attori diversi. Le aspettative verso l'associazione variano in funzione del profilo del socio, ma convergono su alcuni temi fondamentali. I soci si aspettano che le loro istanze vengano rappresentate presso le istituzioni, che l'associazione influenzi il processo normativo promuovendo standard aperti e interoperabili, e che faccia da ponte tra la domanda e l'offerta - stazioni appaltanti, progettisti e imprese. Inoltre, l'associazione è un luogo di confronto sulle best practice, di aggiornamento sulle novità normative e di *networking* qualificato.

Come è entrato in questo mondo e con quali obiettivi?
La mia esperienza professionale è legata all'ingegneria civile, in particolare al calcolo strutturale. Quando abbiamo fondato ASSOBIM nel 2017, l'obiettivo era chiaro: creare un soggetto che potesse far pesare le ragioni della filiera BIM nel dibattito normativo e culturale del Paese. L'Italia aveva bisogno di un'associazione *super partes* che incarnasse la visione di sistema che il BIM richiede per esprimere il suo potenziale.

Può tracciare un *excursus* degli ultimi anni? Come sono cambiati il BIM e ASSOBIM dal 2017 ad oggi?
Il 2017 è stato un anno chiave per due ragioni: la nascita di ASSOBIM e la pubblicazione del Decreto Ministeriale 560, che ha introdotto in Italia il principio di progressiva obbligatorietà del BIM negli appalti pubblici, definendo una roadmap temporale che partiva dai grandi lavori (opere sopra i 100 milioni di euro dal 2019) e si estendeva progressivamente verso la soglia dei 2 milioni di euro con il nuovo Codice dei Contratti del 2023. Nei primi anni, il lavoro dell'associazione è stato soprattutto culturale e di sensibilizzazione. Abbiamo organizzato webinar che hanno raccolto migliaia di iscritti e che sono ancora oggi molto seguiti, partecipato a convegni in tutta Italia, pubblicato linee guida e materiali formativi. Abbiamo anche strutturato il nostro Comitato Scientifico, che ci ha permesso di mantenere un dialogo costante con il mondo accademico. Dal 2020 in poi il salto di qualità è stato significativo. La pandemia ha accelerato la digitalizzazione in molti settori; le costruzioni non hanno fatto eccezione. Il lavoro da remoto, la necessità di coordinare cantieri a distanza, l'impossibilità di avere riunioni fisiche ha dimostrato concretamente il valore dei modelli BIM condivisi in ambienti digitali (*Common Data Environment*). Oggi ASSOBIM è riconosciuta come interlocutore istituzionale a livello nazionale e come punto di riferimento per l'intera filiera. I programmi BIM *Solutions* e THINK BIM, l'iniziativa annuale ASSOBIM *Connect*, il BIM&DIGITAL *Awards* - che ha da poco concluso la sua nona edizione - sono diventati appuntamenti fissi del settore. Il numero di associati è cresciuto costantemente, e la composizione della nostra base si è allargata.

Che impatto ha avuto il BIM sul piano tecnico? Ha effetti differenti in funzione degli specifici *use case*?
L'impatto tecnico è stato molto significativo, ma effettivamente differenziato in funzione del contesto applicativo. Dove il BIM ha espresso il suo massimo potenziale fin dall'inizio è stata la fase di progettazione di grandi opere complesse: infrastrutture, ospedali, centri commerciali, edifici per uffici di alta complessità. In questi contesti, la capacità di coordinare discipline diverse - architettura, struttura, impianti meccanici, impianti elettrici, antincendio - in un unico modello federato produce maggior efficienza, riduzioni documentate di errori e di varianti in corso d'opera. Nel segmento della progettazione residenziale e delle piccole opere, l'impatto è stato più graduale. Non perché il BIM non apporti vantaggi anche in quel contesto, ma perché le organizzazioni di piccola dimensione faticano di più ad assorbire i costi di transizione. Dove stiamo ancora lavorando molto è il *Facility Management*. La gestione del patrimonio costruito esistente - che in Italia rappresenta una sfida enorme - è probabilmente il contesto dove il BIM potrebbe generare il maggiore valore economico e sociale nel medio termine. Un modello BIM di un edificio esistente, magari arricchito da dati dinamici provenienti da sensori IoT, consentirebbe di programmare la manutenzione in modo predittivo, di ottimizzare i consumi energetici, di gestire le emergenze in modo molto più efficiente. Un'ultima area di grande attualità è quella del costruito storico e dei beni culturali. Anche in questo comparto BIM e intelligenza artificiale possono essere applicati anche al patrimonio architettonico esistente per documentazione, conservazione e valorizzazione. È un campo con prospettive straordinarie per un Paese come l'Italia.

Il BIM ha cambiato l'organizzazione del lavoro all'interno delle aziende? Quante figure e ruoli ha coinvolto e come si sono evolute le competenze?
Adottare la metodologia BIM non significa "solo" imparare a usare un nuovo software, ma ripensare completamente i processi e le responsabilità all'interno di un'organizzazione. Questo vale sia per gli studi di progettazione che per le imprese di costruzione, per le stazioni appaltanti e per i gestori immobiliari. A livello di figure professionali, il BIM ha generato nuovi ruoli che dieci anni fa non esistevano o erano appena abbozzati. Il BIM *Manager* è la figura apicale: gestisce il processo informativo complessivo, definisce gli standard, coordina i team multidisciplinari, etc.
Citiamo poi le figure di BIM *Coordinator*, che si occupa del coordinamento disciplinare e della *clash detection*, BIM *Specialist*, che è l'operatore qualificato nella modellazione avanzata, BIM *Expert*, che integra competenze di interoperabilità avanzata e di IT *management*, CDE *Manager* che si occupa della gestione del dato e delle informazioni condivise. Le certificazioni

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

Building Information Modeling

BIM, rilasciate da enti terzi, stanno diventando sempre più rilevanti nel mercato, sia come elemento di qualificazione personale che come requisito nelle gare d'appalto.

Come ha impattato il BIM nei rapporti fra organizzazioni? Si sono evolute le competenze interne o le specializzazioni hanno portato a nuovi *outsourcing*?
Il BIM ha prodotto cambiamenti significativi nelle relazioni di filiera. In molti casi si è assistito a una verticalizzazione: grandi studi di ingegneria o contractor hanno internalizzato competenze BIM che prima trovavano all'esterno, costruendo team dedicati con capacità di gestione dell'intero processo informativo. In altri casi si è sviluppato un ecosistema di specialisti BIM - piccole società o professionisti individuali - che offrono servizi di modellazione, coordinamento o management a realtà più piccole che non hanno la massa critica per sviluppare queste competenze internamente. La criticità principale, su cui insistiamo molto, è quella dell'interoperabilità non solo tecnologica ma umana e organizzativa. Le diverse categorie professionali - progettisti, costruttori, impiantisti, produttori di materiali - hanno culture operative differenti, linguaggi diversi, abitudini consolidate. Il BIM richiede che si parlino, che si coordinino, che condividano informazioni in modo strutturato. Questo è un cambiamento culturale oltre che tecnico. ASSOBIM lavora esattamente su questo: non solo sull'interoperabilità dei sistemi, ma sull'interoperabilità delle persone.

Quali sono le aspettative verso i fornitori di soluzioni e servizi BIM?
Le aspettative sono cresciute enormemente in parallelo con la maturazione del mercato. A oggi una richiesta è quella di interoperabilità: le stazioni appaltanti, i grandi committenti, le reti di progettisti multidisciplinari non possono permettersi ecosistemi chiusi in cui i dati rimangono intrappolati in un singolo software. Chi produce strumenti BIM deve garantire che i propri dati possano essere condivisi, importati, esportati senza perdite di informazione attraverso l'ecosistema digitale del progetto. In secondo luogo, integrazione con i flussi di lavoro. I professionisti non usano un solo software: usano ambienti di progettazione, sistemi di calcolo, strumenti di gestione documentale, piattaforme di project management. I fornitori di soluzioni BIM devono essere in grado di integrarsi in questi ecosistemi complessi, non di sostituirli. La capacità di dialogare con il *Common Data Environment* del progetto, di interfacciarsi con i sistemi ERP delle imprese, di alimentare i sistemi di *Facility Management* è oggi una richiesta concreta del mercato. Infine, e questo è un tema di grande attualità, l'integrazione con l'intelligenza artificiale. Il mercato si aspetta che gli strumenti BIM incorporino funzionalità AI in modo nativo: generazione automatica di oggetti, analisi predittive, ottimizzazione parametrica, assistenti virtuali per la gestione delle informazioni. Chi non si muove in questa direzione rischia di essere rapidamente superato.

Sono nate nuove organizzazioni specializzate nel BIM? Chi non si è adeguato che ruolo gioca oggi?
Sì, il mercato del BIM ha generato un tessuto di nuove organizzazioni che prima non esistevano. Abbiamo visto nascere società di BIM *management*, consulenti specializzati che supportano sia la committenza che i progettisti nell'adozione della metodologia, nella redazione dei capitolati informativi, nel coordinamento dei flussi digitali di progetto. Sono realtà spesso giovani, fondate da professionisti che si sono formati nello specifico e che hanno saputo cogliere un'opportunità di mercato. Sono nate anche realtà specializzate nella modellazione *as-built* (il rilievo digitale del costruito esistente attraverso laser scanner e fotogrammetria) che producono modelli BIM di partenza per interventi di ristrutturazione o manutenzione. E poi ci sono le società di consulenza sulla transizione digitale, che aiutano le organizzazioni a riprogettare i propri processi in chiave BIM, a formare il personale, a selezionare gli strumenti più adatti. Chi non si è adeguato, oggi non è necessariamente escluso dal mercato privato, mentre gli appalti pubblici seguono una traiettoria normativa chiara. Il mercato privato seguirà quello pubblico, e i committenti più sofisticati - anche al di sotto delle soglie di legge - iniziano già a premiare l'adozione della metodologia. Chi non si muove ora accumula un ritardo che sarà sempre più difficile da colmare.

Come vede l'evoluzione del mercato, anche alla luce dell'irruzione dell'intelligenza artificiale?
Il nuovo Codice dei Contratti, le linee guida AgID sull'intelligenza artificiale nella Pubblica Amministrazione, gli obiettivi del PNRR delineano un mercato orientato sempre di più a efficienza, trasparenza e sostenibilità. La progettazione sarà sempre più predittiva e integrata. L'intelligenza artificiale è il fattore che cambierà le carte in tavola in modo più radicale. Non sostituirà il BIM: al contrario, il BIM è la piattaforma di dati strutturati su cui l'IA si alimenta e su cui esprime il suo potenziale. I modelli BIM diventano gemelli digitali intelligenti: il machine learning analizza i dati storici di progetto per migliorare le stime di costo e tempo, gli algoritmi di ottimizzazione suggeriscono soluzioni progettuali che massimizzano le performance energetiche o strutturali, i sistemi di natural language processing permettono di interrogare il modello in linguaggio naturale. Quello che stiamo vedendo è anche l'applicazione dell'IA alla fase gestionale del patrimonio costruito: la manutenzione predittiva, l'ottimizzazione energetica in tempo reale, la gestione delle emergenze. Il modello BIM non è più solo uno strumento di progetto: diventa un asset strategico per tutto il ciclo di vita dell'opera. È un asset che si valorizza nel tempo, man mano che accumula dati e che l'IA impara da questi dati. Alla luce di tutto ciò, la nostra prospettiva per i prossimi anni non è solo tecnologica, ma anche culturale ed etica. L'intelligenza artificiale va considerata uno strumento potente ma che richiede consapevolezza e responsabilità: le scelte restano umane, la governance informativa resta in capo ai professionisti. ASSOBIM continuerà a promuovere un approccio integrato e consapevole, in cui la tecnologia amplifica le competenze senza sostituirle.

In quali modalità il BIM si è sviluppato negli appalti pubblici/privati?
Le modalità sono state molto diverse, almeno nella fase che abbiamo vissuto fino ad oggi. Il settore pubblico è stato guidato dalla normativa: il Decreto 560/2017 e poi il nuovo Codice dei Contratti hanno imposto una roadmap di adozione che ha prodotto effetti concreti, in particolare nei grandi enti appaltanti e nelle grandi opere. Le stazioni appaltanti più strutturate hanno sviluppato competenze interne significative e hanno prodotto esperienze di gara BIM di assoluto rilievo. Le criticità nel pubblico sono prevalentemente di tipo organizzativo e culturale. La piccola committenza pubblica - Comuni, enti locali minori - fatica ad adottare la metodologia non per mancanza di volontà ma per carenza di competenze interne, di risorse per la formazione, di strumenti adeguati. C'è anche una difficoltà strutturale nella redazione dei capitolati informativi, che richiedono un livello di competenza tecnica non sempre disponibile. Nel privato la dinamica è stata diversa: non guidata dall'obbligo normativo ma dal valore percepito. I grandi committenti privati - developer immobiliari di livello internazionale, grandi investitori, multinazionali con patrimoni immobiliari rilevanti - hanno adottato il BIM in anticipo rispetto ai tempi normativi, perché ne riconoscevano il valore in termini di riduzione dei rischi di progetto e di migliore gestione del patrimonio. Nel segmento medio e piccolo del mercato privato, l'adozione è ancora parziale.

In quale maniera i software pre o post modellazione si sono evoluti in rapporto al BIM?
L'evoluzione dei software è stata molto rapida e ha prodotto un ecosistema integrato che sarebbe stato inimmaginabile dieci anni fa. L'interoperabilità attraverso il formato IFC ha permesso di creare connessioni tra strumenti. Non è ancora un flusso completamente bidirezionale e privo di frizioni, ma ci stiamo avvicinando.

Chi sostiene lo sviluppo del BIM in Italia e chi, invece, lo frena o ne rimane indifferente?
Lo sviluppo del BIM in Italia è il risultato di un lavoro congiunto che tocca il mondo delle imprese, delle istituzioni, della ricerca. I sostenitori più convinti del BIM sono quelli che ne hanno sperimentato concretamente i benefici: i grandi studi di ingegneria e architettura che lavorano su progetti complessi, i contractor più evoluti, i grandi committenti privati, le software house ovviamente. Le istituzioni hanno svolto un ruolo importante attraverso il quadro normativo: il MIT, il Ministero delle Infrastrutture, l'AgID, l'ANAC con le sue linee guida sulle gare BIM, hanno costruito un impianto regolatorio che ha dato certezza al mercato. Il mondo accademico sta contribuendo significativamente con ricerca, formazione e partecipazione ai tavoli tecnici. I freni a oggi sono ancora legati soprattutto a una resistenza culturale ed economica. Man mano che la soglia normativa si abbassa e che la cultura BIM si diffonde lungo tutta la filiera, anche questi ostacoli saranno progressivamente superati.

In che maniera l'IA sta impattando sulla filiera delle costruzioni ed in particolare sulla tecnologia BIM?
L'intelligenza artificiale e il BIM sono, a mio avviso, due fenomeni destinati a una convergenza profonda e produttiva. Non sono in competizione: sono complementari. Il BIM fornisce all'IA quello di cui ha bisogno per essere efficace nel settore delle costruzioni: dati strutturati, contestualizzati, georeferenziati, organizzati secondo ontologie chiare. L'IA restituisce al BIM la capacità di trasformare questi dati in intelligenza operativa, in previsioni, in ottimizzazioni. A livello operativo, stiamo già vedendo applicazioni concrete. I *Large Language Model* - i modelli linguistici di grandi dimensioni come quelli alla base dei principali assistenti AI - possono essere integrati nei *workflow* BIM per supportare i professionisti nell'analisi documentale, nella redazione di capitolati, nella verifica della conformità normativa. Non sostituiscono il giudizio del professionista, ma ne amplificano la capacità di gestire grandi volumi di informazione. Sul piano più avanzato, gli algoritmi di machine learning stanno iniziando a essere applicati all'analisi predittiva del cantiere - previsione di tempistiche, identificazione di interferenze non evidenti, ottimizzazione logistica - e alla manutenzione predittiva del costruito esistente. La capacità dell'IA di analizzare enormi volumi di dati provenienti da sensori, di individuare correlazioni e anomalie invisibili all'occhio umano, trasforma il modello digitale in uno strumento di gestione attiva del patrimonio. Il contesto normativo italiano, con l'articolo 30 del Codice degli Appalti che introduce la possibilità di adottare sistemi AI nelle procedure di gara nel rispetto di principi di trasparenza e controllo umano, e le Linee guida AgID sull'IA nella PA, fornisce una cornice regolamentare nella direzione giusta. ASSOBIM sta seguendo con grande attenzione questi sviluppi normativi, perché l'integrazione tra BIM e IA nel settore delle costruzioni potrebbe essere, nei prossimi anni, il vettore di cambiamento più rilevante per l'intera filiera. A breve sarà disponibile sul sito dell'associazione una piattaforma AI integrata per la consultazione e la documentazione: Genius BIM®. Genius BIM® nasce con l'obiettivo di fornire supporto a tutti gli operatori italiani del BIM per l'approfondimento e l'applicazione concreta del BIM.

***Esperto CNI c/o COMM BIM UNI**

BIM Stories

N.IgdI – Storie di BIMizzazione nei diversi use cases
n. 08/23 – **Progettazione architettonica, strutturale e impiantistica**
n. 09/23 – **Progettazione preliminare e per pratiche edilizie**
n. 10/23 – **Progettazione e produzione di sale operatorie prefabbricate**
n. 01/24 – **Ristrutturazione di edifici d'epoca residenziali (HBIM)**
n. 02/24 – **Progettazione e produzione di strutture prefabbricate**
n. 03/24 – **Le applicazioni in una stazione appaltante pubblica**
n. 04/24 – **Progettazione di infrastrutture**
n. 05/24 – **Progettazione ergotecnica per il cantiere**
n. 07/24 – **Sviluppo di plugin per estendere la potenza dei software di authoring**
n. 08/24 – **Progettare con l'ingegneria economica**
n. 09/24 – **Il ruolo del BIM Site Manager**
n. 10/24 – **Sostenibilità nella gestione degli immobili**
n. 01/25 – **Prevenzione incendi e sicurezza**
n. 02/25 – **Progettazione e dl impianti meccanici – ACDat (CDE)**
n. 03/25 – **HBIM monum. + Laser Scanner + AR – Supporto alle Imprese: As Built; QTO; Costruttivi**
n. 04/25 – **Il BIM a integrazione di industria 4.0 nella progettazione e produzione di cellule bagno**
N. 05/25 – **Il BIM nella valutazione dei modelli e nella professione di free lance**
N. 06/25 – **Il BIM nella attività di project management**
N. 07/25 – **Il BIM nell'organizzazione strategica di un'impresa di costruzioni**
N. 09/25 – **Il BIM nella gestione e manutenzione degli asset in un consorzio di sviluppo**
N. 10/25 – **L'impatto del BIM nella filiera delle costruzioni: l'università e la normativa tecnica**
N. 01/26 _ **L'impatto del BIM nella filiera delle costruzioni: le imprese**
N. 02/26 _ **L'impatto del BIM nella filiera delle costruzioni: la committenza pubblica**

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

PROCESSI **DIGITALIZZAZIONE |**

Fascicolo Digitale dell'Opera Pubblica: da adempimento a infrastruttura di governo

Il nuovo quadro normativo richiede una gestione più integrata delle opere pubbliche. Il Fascicolo Digitale si propone come strumento per superare la frammentazione informativa e rafforzare governance e capacità decisionale



di Salvatore Artusa*

Il processo di digitalizzazione dei servizi pubblici, unitamente a un quadro normativo orientato ai principi di risultato, efficienza e trasparenza, sta determinando un cambiamento profondo nella gestione delle opere pubbliche.

Il nuovo Codice dei contratti pubblici (D. Lgs. n. 36/2023) segna in modo netto il superamento di una visione meramente procedurale dell'azione amministrativa, ponendo al centro del processo l'efficacia e la capacità delle amministrazioni di governare tempi, costi e risultati. Un ulteriore e significativo impulso in questa direzione è giunto anche dagli ultimi interventi normativi. La Legge di bilancio 2026 (Legge n. 199 del 31 dicembre 2025) ha infatti stabilizzato il meccanismo di revisione automatica dei prezzi introdotto dal D.L. n. 50/2022, intervenendo in modo organico su un tema cruciale per la sostenibilità economica degli interventi. La stessa legge ha, inoltre, previsto l'adozione di un decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze, previo parere della Conferenza Unificata, per la definizione del prezzario nazionale e l'istituzione di un Osservatorio sperimentale per il monitoraggio dei prezzari.

DALLA DIGITALIZZAZIONE ALLA GESTIONE INTEGRATA

In tale contesto, preso atto di quanto già introdotto dall'art. 43 del Codice relativamente a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni attraverso il *Building Information Modeling* (BIM), risulta indifferibile e necessaria l'introduzione di strumenti informatici quale vero *driver* per tracciare in modo integrato e continuo l'intero ciclo di vita amministrativo dell'opera pubblica. Dall'assegnazione delle risorse finanziarie fino alla rendicontazione finale delle spese, per proseguire con la pianificazione degli interventi di manutenzione - la cui mancata gestione spesso si traduce in aggravio di costi e decadimento anticipato dell'opera - emerge la necessità di un approccio sistemico. Non si tratta di introdurre tecnologia avanzata fine a sé stessa, ma di accompagnare una transizione di sistema verso applicazioni integrate capaci di cambiare concretamente il modo di pianificare, progettare, eseguire, monitorare e gestire le opere pubbliche in un Paese che troppo spesso opera in condizioni emergenziali.

IL FASCICOLO DIGITALE DELL'OPERA PUBBLICA

È in questo quadro che si inserisce l'utilità del Fascicolo Digitale dell'Opera Pubblica, inteso come strumento strutturato e interoperabile, capace di guidare i flussi di lavoro e accompagnare l'intero processo amministrativo dell'opera. Non un semplice archivio digitale, ma un'evoluzione strutturale del settore dei lavori pubblici: un'applicazione integrata in grado di superare la mera conservazione dei dati e facilitare concretamente il passaggio di consegne tra enti, funzioni e soggetti. Concepito come strumento accessibile tramite diversi livelli di accesso (*multi-level access*) a tutti gli stakeholder coinvolti - programmazione, progettazione, affidamento, esecuzione, monitoraggio e rendicontazione - il Fascicolo consentirebbe di raggiungere un elevato livello di omogeneità delle informazioni e una drastica riduzione dei tempi. Il progressivo caricamento dei dati, coerente con l'avanzamento materiale e amministrativo dell'opera, favorirebbe inoltre una maggiore capacità di controllo e una programmazione della spesa più puntuale, con evidenti benefici in termini di risultato ed efficienza.

IMPATTO SU GOVERNANCE E ORGANIZZAZIONE

L'impatto di uno strumento di questo tipo sarebbe rilevante anche sotto il profilo organizzativo e della governance. La disponibilità di una banca dati unica e integrata contribuirebbe allo snellimento burocratico, grazie alla condivisione sincronizzata delle informazioni, e consentirebbe di mitigare i ritardi legati al turnover del personale e alla rotazione dei funzionari prevista come misura anticorruzione. In tal senso, il Fascicolo digitale costituirebbe un elemento di continuità amministrativa e di conservazione della memoria tecnica e procedurale dell'opera, nella prospettiva più ampia della gestione della manutenzione e della prevenzione, il cui mancato esercizio rischia spesso di trasformarsi in emergenza. I vantaggi sarebbero molteplici: una governance più efficace; una gestione integrata dei processi; un miglioramento significativo in termini di efficienza e trasparenza; un supporto concreto al rafforzamento amministrativo e una piena interoperabilità con sistemi e banche dati esterne.

IL RUOLO DEGLI INGEGNERI

Il tema del Fascicolo Digitale dell'Opera Pubblica coinvolge direttamente il ruolo e le competenze degli ingegneri, sia nella libera professione sia all'interno della pubblica amministrazione.

La capacità di operare in ambienti digitali integrati, governare flussi informativi complessi e contribuire alla qualità della programmazione e della spesa pubblica diventa parte integrante della professionalità tecnica richiesta.

DA ADEMPIMENTO A INFRASTRUTTURA NAZIONALE

In un contesto in rapida evoluzione, il Fascicolo Digitale non deve essere interpretato come ulteriore stratificazione tecnologica o mero adempimento informatico. Al contrario, rappresenta una possibile risposta strutturale alle esigenze di modernizzazione, efficienza e trasparenza del sistema dei lavori pubblici. Continuare a operare attraverso una frammentazione di piattaforme non interoperabili rischia infatti di neutralizzare gli stessi obiettivi perseguiti dal legislatore. Una banca dati integrata, progettata per supportare tutte le fasi - gestione, monitoraggio, rendicontazione e controllo - rappresenterebbe una risorsa fondamentale per decisioni tecniche e politiche più efficaci, con ricadute dirette sulla qualità della vita. In questa prospettiva, il Fascicolo dovrebbe evolvere fino a configurarsi come una vera infrastruttura nazionale, capace di archiviare e restituire in modo organico il complesso delle opere pubbliche del Paese. Ciò implica un dialogo strutturato con le piattaforme adottate dalle stazioni appaltanti, comprese le ACDat, senza sovrapporsi ad esse ma ponendosi come livello sovraordinato di integrazione. Un modello analogo a quello della Banca dati nazionale dei contratti pubblici, fondato su interoperabilità e cooperazione applicativa, consentirebbe di superare la frammentazione, valorizzando le piattaforme locali come nodi di un sistema unitario. Il Fascicolo diverrebbe così non solo archivio digitale, ma strumento dinamico di governo, capace di restituire una visione complessiva, aggiornata e affidabile del patrimonio infrastrutturale pubblico.

MODERNIZZARE IL SISTEMA

In questo senso, il Fascicolo Digitale dell'Opera Pubblica può rappresentare una vera infrastruttura abilitante, capace di trasformare l'obbligo di rendicontazione in un processo organico, continuo e orientato al valore. È su questo terreno che si misura la capacità del sistema dei lavori pubblici di evolvere e, con essa, il ruolo degli ingegneri come figure chiave non solo nella realizzazione delle opere, ma nella transizione verso modelli digitali più solidi, efficienti e coerenti con le sfide della modernizzazione della pubblica amministrazione e del sistema produttivo.

Frammentazione informativa: il vero collo di bottiglia del sistema

La gestione amministrativa delle opere pubbliche è oggi fortemente condizionata dalla moltiplicazione di sistemi informativi e banche dati — OpenBDAP, ReGiS, AINOP, SCP Esecuzione (MIT), Osservatorio CCT, tra gli altri — il cui utilizzo è spesso vincolato all'accesso e al mantenimento delle misure di finanziamento.

Se da un lato tali strumenti rispondono a esigenze di controllo e monitoraggio, dall'altro evidenziano una frammentazione informativa che incide negativamente sull'efficienza dei processi, sulla qualità dei dati e sulla continuità amministrativa. Il risultato è un sistema in cui le informazioni esistono, ma non dialogano tra loro, rallentando le decisioni e riducendo l'efficacia dell'azione pubblica.

***Componente GdL "Lavori Pubblici" del CNI**

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione



INGEGNERIA ECONOMICA | PPP

Il futuro delle opere pubbliche passa dal partenariato

Partenariato Pubblico-Privato, trasparenza e qualità progettuale diventano leve strategiche per affrontare il vuoto post-PNRR e garantire progetti duraturi

DI IPPOLITA CHIAROLINI*



Il sistema delle opere pubbliche in Italia si trova a un bivio storico. Mentre il cronoprogramma del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) corre verso le sue scadenze finali, il settore dell'ingegneria e delle costruzioni solleva una questione fondamentale: cosa accadrà dopo il 2026? La risposta, emersa con forza durante le **Giornate Nazionali dell'Ingegneria Economica** del 24 e 25 marzo scorso, non risiede solo nella ricerca di nuovi fondi, ma in un cambio di paradigma che metta al centro la qualità della progettazione, la competenza tecnica e, soprattutto, la certezza delle regole e dei tempi.

IL VALORE DELLA STABILITÀ: REGOLE CHIARE E CERTE

La qualità di un'opera d'ingegneria non nasce nel vuoto; è il risultato di un equilibrio delicato tra progettazione, sostenibilità economico-finanziaria e buona esecuzione. Tuttavia, questo equilibrio è costantemente minacciato da una normativa che muta con eccessiva frequenza e si sovrappone a provvedimenti preesistenti, creando una "giungla" burocratica che scoraggia gli investimenti e paralizza i cantieri. Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) e ANCE hanno ribadito che capacità e competenza tecnica devono tornare a essere il fulcro della realizzazione delle opere pubbliche. Ma per farlo, serve una stabilità che permetta ai professionisti e alle imprese di pianificare a lungo termine. La confusione normativa non è solo un ostacolo burocratico; è un costo economico e sociale che il Paese non può più permettersi.

LO SPARTIACQUE EUROPEO

Un caso emblematico di questa instabilità è rappresentato dalla recentissima sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea del 5 febbraio 2026. Questa pronuncia segna il definitivo tramonto del diritto di prelazione nel *project financing* italiano, dichiarando l'articolo 193 del D.Lgs. 36/2023 incompatibile con il diritto dell'Unione. Secondo i giudici europei, il principio della parità di trattamento e della trasparenza viene meno quando si permette a un "promotore" di aggiudicarsi una concessione semplicemente pareggiando l'offerta del miglior offerente a gara conclusa. Questo meccanismo altererebbe la concorrenza e scoraggerebbe la partecipazione di altri operatori economici che, pur investendo ingenti risorse per presentare offerte competitive, avrebbero il timore di essere scavalcati da un privilegio unilaterale; potrebbe creare discriminazione, ostacolando l'accesso al mercato unico da parte degli operatori europei. Il CNI, recependo immediatamente la portata di questa sentenza, si è dichiarato pronto a proporre un emendamento legislativo per dirimere l'incertezza normativa che ne è derivata, evitando il blocco delle procedure in corso e definendo nuove modalità per incentivare il partenariato considerando i dettami comunitari. Il dott. **Tortorella** di IFEL ha sottolineato che la Corte dei Conti Emilia-Romagna ha recepito la sentenza e per effetto del primato del diritto europeo stabilisce che la prelazione non sopravvive neppure nelle procedure già avviate, se la fase rilevante non è ancora conclusa.

PPP: DA OPZIONE A NECESSITÀ STRATEGICA

Con l'esaurimento dei fondi europei straordinari del PNRR, il futuro delle infrastrutture italiane passerà inevitabilmente dal Partenariato Pubblico-Privato (PPP). Quella che una volta era considerata un'opzione è oggi una scelta strategica per colmare il *gap* tra il bisogno di ammodernamento del Paese e la limitatezza delle risorse pubbliche, valorizzando le capacità gestionali del privato. I dati presentati durante le Giornate confermano la vitalità di questo strumento; nel biennio 2024-2025, i bandi in PPP hanno raggiunto il 37% del valore totale delle gare d'appalto in Italia. Il settore ha registrato una crescita del 25,6%, segnale di una maturazione del mercato. Tra gli esempi più significativi, l'ippodromo di Agnano illustrato dal **prof. Perillo** e, in Lombardia, tre grandi autostrade realizzate con *project financing* per quasi 5 miliardi di euro, come ricordato dall'assessore alle Opere Pubbliche **Claudia Maria Terzi**. Il coinvolgimento dei capitali privati non riguarda solo il finanziamento: garantisce il trasferimento del rischio operativo, una maggiore efficienza nella realizzazione e una manutenzione programmata che assicura la vita utile delle opere. **Cecilia Hugony** (ANCE) ha sottolineato come la trasparenza nei bandi attragga operatori di qualità, più del privilegio del diritto di prelazione. Non meno importante è la variabile tempo: secondo la Corte dei Conti (**dott. Baldanza**), la Ragioneria Generale (**dott.ssa Genga**) e l'**ing. Corvo**, per appalti superiori ai 15 milioni di euro la media dei mesi per il pre-affidamento è di 42, un dato che evidenzia i ritardi del sistema. Altri aspetti fondamentali riguardano i rischi fisici, in particolare il dissesto idrogeologico, analizzato dai dati ISPRA presentati dall'**ing. Ladanza** e dal **dott. geol. Trigila**.

Il consigliere CNI, **Domenico Condelli**, ha evidenziato il ruolo cruciale dell'ingegneria per la valutazione e valorizzazione degli immobili: il valore degli edifici non può essere determinato senza rilievi e analisi specialistiche. Secondo il **prof. Bambagioni**, *Vice-Chair di United for Smart Sustainable Cities* ONU, un progetto sostenibile riduce il rischio, dimostrando al committente e al finanziatore (anche in PPP) la resilienza dell'asset e le performance tramite indicatori KPI essenziali per la valutazione del progetto. Visioni europee sulla soddisfazione dei bisogni dell'abitare sono state fornite dall'**on. Tinagli** e dal **prof. Micelli**.

DIGITALIZZAZIONE E TRASPARENZA

Con l'**ing. Romano** di ANAC, il **cons. Ziino** del DIPE, l'**ing. Giovanni Leone** e l'**ing. Daniela Pedrini** si è convenuto che un pilastro fondamentale dell'ingegneria economica è la tecnologia come strumento di monitoraggio e controllo. CNI e ANCE hanno sollecitato un uso intensivo della piattaforma Open CUP. L'obiettivo è mappare l'intero ciclo di vita di un'opera per individuare i nodi critici dell'iter amministrativo, associare i soggetti responsabili alle fasi di stallo e intervenire tempestivamente per eliminare i ritardi. In questo contesto, l'ingegneria economica non è più solo calcolo dei costi, ma la disciplina capace di "far parlare i dati". Attraverso la digitalizzazione, il sistema delle opere pubbliche diventa una "casa di vetro", trasparente agli occhi dei cittadini e degli stakeholder, dove ogni criticità può essere risolta prima che diventi un'emergenza.

OLTRE L'EFFICIENZA ECONOMICA

Il dibattito ha superato la dimensione puramente numerica per abbracciare quella del valore sociale. La sostenibilità è stata ridefinita come l'equilibrio tra costi di costruzione e benefici sociali a lungo termine. Un'opera non deve essere solo "efficiente" dal punto di vista economico; deve essere un investimento che genera benessere per il territorio, sostenibilità sociale e ambientale. L'ingegneria economica si pone quindi come il garanzia della qualità: un progetto ben pianificato, intrinsecamente, diventerà un'opera più sostenibile. Meno sprechi in fase di cantierizzazione e minori costi di gestione significano più risorse per la collettività.

UNA RICETTA CHE CREA VALORE

La presenza del Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio, **Alessandro Morelli**, ha confermato la volontà del Governo di ascoltare, riconoscendo che l'alleanza tra PA, ingegneri e imprese è la chiave per non fermare la crescita del Paese dopo il 2026. Le Giornate dell'Ingegneria Economica si sono chiuse con il messaggio dell'**ing. Massimo Deldossi**, che con la consigliera CNI **Ippolita Chiarolini** ha avuto la responsabilità scientifica dell'evento: il settore delle costruzioni, motore trainante del PIL nazionale, non può permettersi un "vuoto pneumatico" post-PNRR. Le tre direttrici per il futuro sono tracciate: stabilità normativa e tempi certi per evitare la paralisi, partenariato come modello di sviluppo, competenze e capacità per creare alleanze che generino opere sostenibili. La sfida ora si sposta sui tavoli ministeriali. La ricetta degli ingegneri e dei costruttori è pronta: un'Italia moderna, cantierabile e trasparente è possibile, a patto che la politica sappia tradurre queste visioni in norme concrete e durature.

***CONSIGLIERA CNI DELEGATA ALL'INGEGNERIA ECONOMICA**

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

ISTITUTO ITALIANO PER IL CALCESTRUZZO



Durabilità delle opere pubbliche, sostenibilità reale e responsabilità

Lettera aperta agli Amministratori pubblici, ai Decisori politici, ai Dirigenti e ai Responsabili delle stazioni appaltanti

di Silvio Cocco*

Le opere pubbliche - edifici, infrastrutture, parcheggi, scuole, strade - non sono semplici manufatti tecnici, ma il risultato di processi decisionali articolati che trasformano risorse collettive in beni destinati a servire la comunità per decenni. Ogni intervento realizzato con fondi pubblici rappresenta un investimento che incide sul territorio, sull'economia locale, sulla sicurezza e sulla qualità della vita dei cittadini. In questo senso, un'opera pubblica è anche un patto implicito tra amministrazione e collettività: il patto secondo cui le risorse impiegate oggi genereranno benefici durevoli nel tempo. È quindi riduttivo valutare la qualità di un'infrastruttura esclusivamente al momento del collaudo o dell'inaugurazione. La vera misura della bontà progettuale e costruttiva non è l'assenza di difetti iniziali, bensì la capacità della struttura di mantenere nel tempo le prestazioni previste, senza richiedere interventi straordinari prematuri o generare costi imprevisti a carico della collettività. Negli ultimi anni, giustamente, la sostenibilità ambientale è diventata un obiettivo centrale delle politiche pubbliche, dei programmi di finanziamento e delle linee guida tecniche. L'attenzione alla riduzione delle emissioni, all'uso responsabile delle risorse e alla circolarità dei materiali rappresenta un progresso culturale e normativo significativo. Tuttavia, nella pratica quotidiana, questo principio rischia talvolta di essere ridotto a una verifica formale dei requisiti, senza una reale valutazione delle conseguenze tecniche, economiche e ambientali nel lungo periodo.

DURABILITÀ: UNA SCELTA TECNICA CHE DIVENTA SCELTA POLITICA

La durabilità delle opere pubbliche non è un concetto astratto né un lusso progettuale. È una scelta concreta, che incide direttamente:

- sulla spesa pubblica futura e sulla programmazione pluriennale dei bilanci;
- sulla sicurezza e sull'affidabilità delle strutture;
- sulla continuità dei servizi essenziali;
- sulla resilienza delle infrastrutture rispetto a eventi ambientali e climatici;
- sulla credibilità delle istituzioni;
- sulla fiducia dei cittadini nei confronti dell'amministrazione.

Progettare per durare significa considerare fin dall'inizio l'ambiente di esposizione, i meccanismi di degrado prevedibili, le sollecitazioni meccaniche e chimiche, le condizioni di esercizio e manutenzione. Significa definire in modo puntuale le prestazioni richieste, scegliere materiali coerenti con tali condizioni e prevedere controlli efficaci durante l'esecuzione. La durabilità non si improvvisa in cantiere: nasce in fase progettuale, si consolida attraverso specifiche tecniche coerenti e si realizza concretamente tramite una corretta esecuzione. Errori apparentemente minori - una posa non conforme, un controllo omesso, una scelta economica non adeguatamente ponderata - possono avere effetti amplificati nel tempo. Oggi esistono conoscenze tecniche consolidate, materiali evoluti e metodi di controllo che consentono di progettare opere con vite utili molto lunghe, anche in ambienti particolarmente aggressivi.

Le normative tecniche forniscono criteri chiari per la definizione delle classi di esposizione, per la progettazione in funzione della durabilità e per il controllo dei materiali in fase esecutiva. Tuttavia, questi strumenti producono risultati solo se inseriti in un sistema che valorizzi:

- la qualità progettuale, evitando soluzioni standardizzate non coerenti con il contesto;
- il coordinamento tra progettazione strutturale, tecnologica e impiantistica;
- il controllo del processo produttivo e delle forniture;
- la formazione del personale coinvolto;
- la responsabilità lungo tutta la filiera, dal progettista al direttore dei lavori, dall'impresa ai fornitori;
- la coerenza tra prescrizioni di capitolato e reali condizioni di esercizio dell'opera.

La durabilità non è una proprietà automatica del materiale, ma il risultato di un equilibrio tra progetto, esecuzione, controlli e manutenzione programmata. Ignorare questo equilibrio significa spostare i problemi nel tempo, rinviando i costi e lasciandoli in eredità alle amministrazioni future.

CICLO DI VITA, MANUTENZIONE E GESTIONE

Un'infrastruttura pubblica non termina il proprio percorso con



Il costo nascosto del degrado precoce

***Un'opera che degrada prematuramente**, anche se formalmente conforme a norme e criteri ambientali, **genera inevitabilmente**:*

- *costi aggiuntivi di manutenzione e ripristino;*
- *nuovi cantieri e disagi per i cittadini e per le attività economiche;*
- *ulteriore consumo di materie prime ed energia;*
- *maggiore produzione di rifiuti da demolizione;*
- *incremento delle emissioni legate ai successivi interventi;*
- *una perdita di valore patrimoniale per l'ente proprietario.*

*In altre parole, **non è sostenibile ciò che dura poco**, anche se appare "virtuoso" al momento dell'inaugurazione. **La sostenibilità reale deve necessariamente includere la durabilità come parametro centrale di valutazione, integrandola in modo strutturale nei processi decisionali e nei criteri di affidamento**.*



la fine del cantiere: da quel momento inizia la fase più lunga e onerosa, quella della gestione. La manutenzione ordinaria e straordinaria rappresenta una componente strutturale del costo complessivo dell'opera. Un approccio realmente sostenibile non può limitarsi al costo iniziale. Il criterio del massimo ribasso, quando non accompagnato da una rigorosa valutazione delle prestazioni nel tempo, rischia di favorire soluzioni apparentemente economiche ma strutturalmente meno durevoli. La valutazione sul ciclo di vita consente invece di considerare:

- i costi di manutenzione programmata;
- la probabilità e l'entità degli interventi straordinari;
- i costi indiretti legati all'interruzione dei servizi;
- l'impatto ambientale complessivo lungo l'intera vita utile;
- i costi sociali associati a degrado, insicurezza o limitazioni d'uso.

Un investimento iniziale leggermente superiore, finalizzato a migliorare la resistenza al degrado e a ridurre gli interventi futuri, può tradursi in un risparmio significativo nel medio e lungo periodo. La logica del ciclo di vita non è un principio teorico, ma uno strumento operativo per una gestione più efficiente e razionale delle risorse pubbliche.

QUANDO LA SOSTENIBILITÀ DIVENTA CONTRADDITTORIA

Una delle criticità più evidenti riguarda l'applicazione rigida e talvolta non contestualizzata di alcuni requisiti ambientali, che in determinati casi impongono l'uso di materiali o composizioni non pienamente coerenti con le prestazioni richieste all'opera. In particolare, l'obbligo generalizzato di determinate soluzioni, se non accompagnato da un'analisi tecnica approfondita delle condizioni di esposizione e delle esigenze strutturali, può incidere negativamente sulla durabilità, soprattutto in contesti aggressivi come ambienti marini, strutture interrate, opere soggette a cicli gelo-disgelo o esposte a sostanze chimicamente attive. La sostenibilità non può essere ridotta a un adempimento documentale. Se una scelta definita "verde" comporta una riduzione della vita utile dell'opera, il risultato complessivo è un maggiore consumo di risorse e un incremento dell'impatto ambientale nel tempo. È quindi necessario che i criteri ambientali siano applicati con competenza tecnica e con la possibilità di adattamento alle specifiche condizioni progettuali. L'obiettivo non deve essere il rispetto meccanico di un parametro, ma l'equilibrio tra prestazioni, sicurezza, durata e impatto ambientale complessivo.



UNA PROPOSTA PER APRIRE IL DIBATTITO

Questa lettera non intende indicare colpe né proporre soluzioni semplicistiche. Vuole piuttosto aprire un confronto costruttivo su alcuni principi chiave:

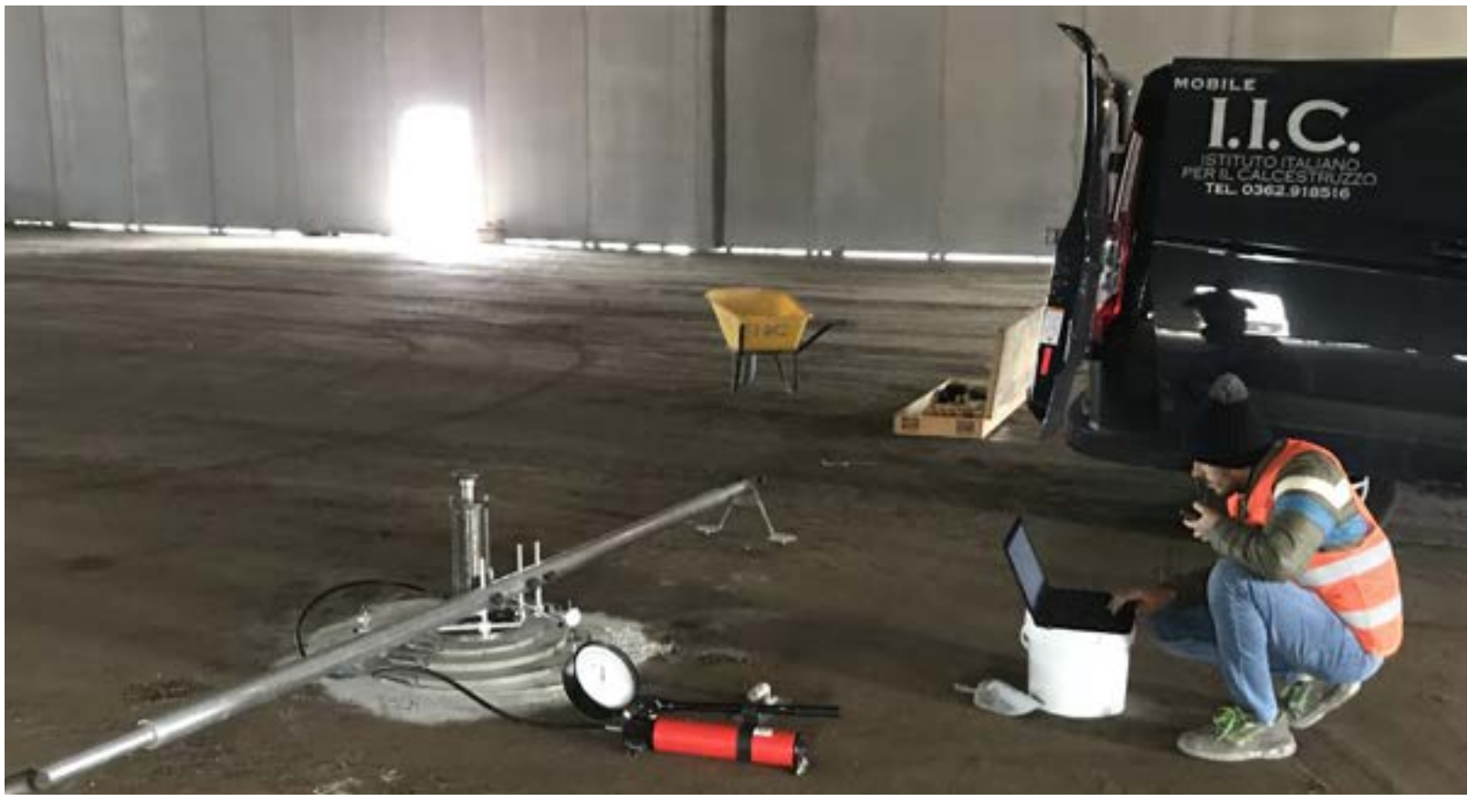
1. valutare le opere pubbliche sull'intero ciclo di vita, e non esclusivamente sul costo iniziale di realizzazione;
2. integrare nei bandi e nei capitolati criteri prestazionali legati alla durabilità, misurabili e verificabili;
3. distinguere tra sostenibilità formale e sostenibilità reale, fondata sulla riduzione dell'impatto lungo tutta la vita utile;
4. consentire una ragionevole flessibilità tecnica nei capitolati, affinché le scelte ambientali siano compatibili con le prestazioni richieste e con le condizioni di esposizione;
5. rafforzare il ruolo dei controlli in fase di esecuzione, considerandoli un investimento nella qualità e non un costo da comprimere;
6. promuovere la trasparenza verso i cittadini, spiegando perché un'opera progettata per durare può comportare un maggiore impegno economico iniziale, ma generare un risparmio significativo nel lungo periodo.

UN INVITO ALLA RESPONSABILITÀ CONDIVISA

I decisori pubblici non sono chiamati a diventare tecnici specialisti, ma hanno il potere - e la responsabilità - di porre le domande giuste. Una domanda semplice può orientare in modo decisivo le scelte progettuali: questa struttura, tra trent'anni, quali costi comporterà ancora per i cittadini? Quale livello di sicurezza e funzionalità garantirà? Progettare e costruire per durare non è solo una scelta tecnica, ma un atto di buon governo. È una forma concreta di rispetto verso il denaro pubblico, verso l'ambiente e verso le generazioni future. La qualità delle opere pubbliche nasce dall'incontro tra competenza tecnica, responsabilità gestionale e visione politica. Solo attraverso un dialogo aperto, informato e basato su dati oggettivi è possibile migliorare la capacità del sistema di realizzare infrastrutture realmente sostenibili, durature e affidabili.

Questa riflessione vuole essere un contributo a tale dialogo, nella convinzione che la durabilità non sia un tema settoriale o marginale, ma un principio fondante di ogni politica pubblica responsabile e lungimirante.

***Presidente Fondazione Istituto Italiano per il Calcestruzzo**



I.I.C.
Istituto Italiano
per il Calcestruzzo
Fondazione per la Ricerca
e gli Studi sul Calcestruzzo

ACQUE METEORICHE

Come le città possono smettere di affogare

Il dissesto idrogeologico è una condizione strutturale aggravata dai cambiamenti climatici e dall'urbanizzazione. Comprendere l'invarianza idraulica e adottare soluzioni tecniche adeguate è oggi una priorità progettuale



L'Italia è uno dei Paesi europei a maggiore rischio idrogeologico. Secondo il Rapporto ISPRA 2024, oltre 636.000 frane sono censite sul territorio nazionale, il 19,2% del quale è classificato ad alta pericolosità per frane e alluvioni, e il 94,5% dei comuni ricade in zone esposte ad almeno una forma di dissesto. Circa 5,7 milioni di persone vivono in aree a rischio frane; l'11,5% della popolazione è esposta al rischio alluvioni. I costi per la ricostruzione da calamità a partire dagli anni '50 ad oggi superano i 160 miliardi di euro, eppure il Paese continua a operare prevalentemente in logica emergenziale.



IL CLIMA CHE CAMBIA

L'Italia si trova nel cosiddetto *hot spot mediterraneo*: un'area identificata dalla comunità scientifica come particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici in corso. Già nel 2015, un'analisi ISPRA aveva anticipato la tendenza oggi confermata: riduzione dell'altezza di pioggia cumulata annua, ma significativo incremento dell'intensità delle precipitazioni. Piove meno spesso, ma con una violenza crescente che il suolo urbano non riesce a gestire. Il meccanismo fisico è noto: per ogni grado centigrado di incremento termico, l'atmosfera può contenere circa il 7% in più di vapore acqueo; il che si traduce in eventi pluviometrici sempre più estremi (50 mm in 30-45 minuti), devastanti per reti di drenaggio dimensionate su standard idrologici del passato. A questo si aggiunge il consumo di suolo: nel 2024, l'Italia ha perso altri 84 km² di superficie permeabile, circa 23 ettari al giorno.

Il corto circuito urbano e il ciclo dell'acqua

In un bacino naturale, l'acqua piovana si infiltra nel sottosuolo, alimenta le falde, viene trattenuta dalla vegetazione e solo in parte scorre in superficie. Questo rallenta l'acqua verso i ricettori e riduce il volume del deflusso che raggiunge i corsi d'acqua: il coefficiente di deflusso può passare dal 20-30% di un suolo boscoso naturale all'80-95% di una superficie completamente impermeabile. Il risultato è un'onda di piena più rapida e concentrata, con reti fognarie spesso sottodimensionate. La risposta normativa è il principio dell'invarianza idraulica: chi trasforma un'area permeabile in impermeabile ha l'obbligo di compensare l'incremento di deflusso generato, trattenendo l'acqua in eccesso in loco e rilasciandola gradualmente. In Italia, il quadro normativo è ancora frammentato a livello regionale. La Lombardia è la capofila con il Regolamento Regionale n. 7/2017 e le successive modifiche (R.R. 8/2019 e R.R. 3/2025), che classificano il territorio in tre fasce di criticità idraulica e definiscono volumi di invaso obbligatori fino a 800 mc/ettaro nelle aree più critiche. Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia e Sicilia hanno adottato discipline analoghe. Una normativa nazionale unitaria è ancora assente e la sua mancanza rappresenta una lacuna seria.

SISTEMI SUDS: GESTIRE L'ACQUA DOVE CADE

I SUDS (*Sustainable Urban Drainage Systems*) sono l'insieme di tecniche e dispositivi che permettono di rispettare l'invarianza idraulica trattando l'acqua piovana come una risorsa da gestire in loco, non come un problema da smaltire. Agiscono secondo tre modalità principali: laminazione (raccolta e rilascio controllato verso la rete fognaria), infiltrazione (restituzione progressiva al terreno, con ricarica delle falde) e accumulo (riutilizzo per irrigazione, antincendio, etc.). Possono essere implementati su una scala di singolo lotto o di quartiere, in aree verdi e carrabili, in nuove costruzioni e interventi di rigenerazione urbana, producendo benefici rilevanti: riduzione dell'isola di calore, tutela della biodiversità, miglioramento della qualità delle acque superficiali.

UNA SOLUZIONE TECNICA MATURA

Nel panorama dei SUDS, i sistemi modulari a invaso interrato sono tra le risposte più versatili. **Aquanest**, sviluppato da Valsir, ne è un esempio perfetto: un sistema di moduli drenanti prefabbricati in polipropilene riciclato con cariche minerali, progettati per realizzare invasi interrati configurabili per laminazione, infiltrazione o accumulo. Ogni modulo misura 0,79 × 0,79 × 0,80 m con una capacità unitaria di 479 litri. Il coefficiente di resa vuoto/pieno è del 96%, tra i più alti della categoria. Dal punto di vista strutturale, il sistema è certificato SLW60 (DIN 1072): resiste a carichi fino a 600 kN - 60 tonnellate - con copertura di 80 cm di terreno, rendendolo idoneo anche a parcheggi e aree di transito per mezzi pesanti. La vita utile supera i 50 anni, senza alcuna manutenzione ordinaria. Sul piano logistico, la geometria modulare consente a un singolo automezzo da 70 mc di trasportare gli elementi per un invaso da 400 mc, riducendo tempi e costi di cantiere. Il sistema è conforme al Decreto CAM e il materiale è totalmente recuperabile a fine vita.

DALLA NORMA AL PROGETTO

L'invarianza idraulica e i SUDS funzionano al meglio quando sono integrati fin dalla fase pre-progettuale, non come adempimento tardivo. L'analisi idrologica deve dialogare con le scelte architettoniche, urbanistiche e di materiali: ogni trasformazione del suolo va pensata già dal primo schizzo tenendo conto di come l'acqua piovana si comporterà. Completare il quadro normativo nazionale, formare i progettisti e integrare la cultura del drenaggio sostenibile nella pratica ordinaria è la sfida che il settore ha davanti e non è più rinviabile.

valsir
QUALITY FOR PLUMBING

Località Merlaro, 2
25078, Vestone (Brescia)
Telefono: +39 0365 877 397
www.valsir.it



PREZZI INFORMATIVI DELL'EDILIZIA

www.build.it
Per info tel. 06.21060305

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

RECUPERO **INTERVISTE** |

Basta espansione: come cambiano le città

Intervista a Irene Sassetti: dalla riforma delle norme alla qualità della vita nei quartieri, la rigenerazione urbana passa da sostenibilità, inclusione e misurazione dell'impatto

A CURA DELLA REDAZIONE

Da tempo gli ingegneri italiani auspicano che un nuovo sistema normativo unitario del governo del territorio, capace di armonizzare legislazione urbanistica, edilizia, ambientale e paesaggistica, diventi finalmente realtà. Si tratta di una riforma organica del D.P.R. 380/2001 (Testo unico dell'edilizia), della legge urbanistica e della normativa sulla rigenerazione urbana. Non l'ennesimo provvedimento parziale, come i tanti fatti negli ultimi anni, ma una norma che tenga conto della realtà attuale, molto diversa da quella del 1942, anno in cui vide la luce la Legge Urbanistica Fondamentale. Ne parliamo con **Irene Sassetti**, Consigliera Tesoriera del CNI con delega all'urbanistica e alla rigenerazione urbana.

Il Gruppo di Lavoro sulla rigenerazione urbana del CNI ha dato vita, nell'attuale consiliatura, a un'intensa attività. Ci può riassumere le principali linee di intervento?
Come CNI abbiamo ritenuto necessario dedicare particolare attenzione a un tema centrale nella trasformazione delle nostre città e territori. L'idea della città che continua a espandersi è ormai superata. Dobbiamo invece pensare a salvaguardare il territorio, affrontando una sfida importante: ridare vita al costruito, rigenerare aree della città in disuso, degradate. Bisogna farlo partendo dal tema sociale: al centro della progettazione è posta la qualità della vita urbana, l'impatto sociale e lo spazio pubblico. L'obiettivo è avere città più sostenibili, inclusive, accessibili e in grado di rispondere meglio alle esigenze delle persone, favorendo un benessere collettivo. Abbiamo creato questo Gruppo di Lavoro costituito da ingegneri degli Ordini provinciali e da alcuni componenti del CeNSU (Centro Nazionale degli Studi Urbanistici) con due scopi principali: dare un contributo tecnico al dibattito sulla legge sulla rigenerazione urbana e più in generale sulla riforma della legge urbanistica; conoscere e far conoscere le buone pratiche, le esperienze di rigenerazione urbana più innovative, favorendo un dibattito tra professionisti, pubbliche amministrazioni, imprese, università, associazioni e cittadini. A tale scopo abbiamo dato vita ad un ciclo di eventi dal titolo: "**Traiettorie urbane e territoriali**", partito da Prato e proseguito a Lecce e Modena, con ulteriori tappe già in programma. In ogni giornata, oltre a una tavola rotonda politico istituzionale, sono trattati due focus specifici sulla rigenerazione urbana, sviluppati attraverso il racconto di progetti di molte città, aree interne, piccoli comuni. Abbiamo deciso di spostarci in più città per confrontarci più efficacemente con le regioni che in modo diverso hanno legiferato sul tema e per vedere come i comuni realizzano gli interventi di rigenerazione urbana secondo le differenti peculiarità del territorio. La sfida è individuare traiettorie comuni a cui tendere per rendere efficaci gli interventi di rigenerazione urbana. Pensiamo al tema della mobilità sostenibile, la riforestazione urbana e l'importanza di avere il verde in città non come elemento di decoro, ma come elemento centrale da vivere per dare benessere fisico e psicologico e rendere le nostre città resilienti ed in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici. Centrale è il concetto della vita nei quartieri e della prossimità, intesa come accessibilità ai servizi essenziali ma anche in grado di mantenere quella rete di rapporti sociali, di relazioni tra le persone, di socialità e coesione sociale indispensabile per il benessere delle persone, ed ancora il tema dell'edilizia residenziale sociale e pubblica e infine quello della cultura e istruzione come volano per la rigenerazione dei luoghi. Inoltre c'è un aspetto che mi fa particolarmente piacere: il gruppo Network Giovani Ingegneri sta organizzando, in parallelo, visite tecniche direttamente nei cantieri o in opere appena realizzate oggetto di rigenerazione urbana per dialogare con i progettisti e vedere come sono vissuti questi spazi di città, come rispondono ai bisogni della città.



LA RIGENERAZIONE URBANA NON È SOLO TRASFORMAZIONE FISICA, MA UN PROCESSO COMPLESSO E INTEGRATO CHE METTE AL CENTRO LA QUALITÀ DELLA VITA, IL BENESSERE DELLE PERSONE E LA SOSTENIBILITÀ. SIGNIFICA RIDARE VALORE AL COSTRUITO, RAFFORZARE IL SENSO DI COMUNITÀ E PROGETTARE CITTÀ PIÙ INCLUSIVE, ACCESSIBILI E RESILIENTI, CAPACI DI RISPONDERE ALLE ESIGENZE REALI DEI CITTADINI

Una delle caratteristiche del vostro approccio è l'interdisciplinarietà. Può definire in maniera specifica in cosa consiste?
La rigenerazione urbana è un tema complesso e per essere affrontato, oltre a un'idonea formazione universitaria e professionale e specifiche competenze, serve necessariamente un approccio multidisciplinare. A differenza di progetti di riqualificazione e recupero che si concentrano su aspetti settoriali e fisici, un progetto può essere considerato di rigenerazione urbana quando richiede una visione integrata ed articolata capace di unire la qualità dello spazio costruito, le esigenze ed il benessere dei cittadini, la sostenibilità ambientale, la vitalità economica. Per fare questo il progettista deve confrontarsi e creare sinergie ed ancor più deve trattare necessariamente gli aspetti sociologici ed economici. Occorre un team di professionisti esperti nei diversi settori e un coordinamento per avere una visione organica ed omogenea. Ancora più importante è il dialogo con le persone. Ascoltare, confrontarsi con i cittadini, attivare una partecipazione al fine di dare risposte alle reali necessità. Con il Gruppo di Lavoro sulla rigenerazione urbana del CNI stiamo portando avanti un'analisi finalizzata a quantificare e misurare, attraverso parametri e indicatori, l'efficacia dei progetti di rigenerazione, nonché a valutarne gli esiti e a stimare il ritorno economico pubblico generato. In altre parole, l'obiettivo è "misurare" in termini economici il valore sociale e ambientale di un progetto, al netto delle risorse investite.



In che modo la riorganizzazione dello spazio urbano impatta sulla vita delle comunità e dei singoli?
La rigenerazione urbana è fortemente connotata dall'aspetto sociale e dal concetto di prossimità: riduce le disuguaglianze spaziali, garantendo l'accesso ai servizi essenziali quali casa, salute, istruzione, cultura, opportunità di lavoro ed economiche e di praticare sport; abbatte le barriere architettoniche; favorisce il senso di comunità, di coesione sociale e di socializzazione; incrementa le aree a verde all'interno del tessuto urbano. Non si progettano più le città per zone funzionali o con il fine di rispettare parametri di dimensioni e di metratura. Oggi gli spazi centrali delle nostre città sono quelli pubblici che garantiscono il benessere dei cittadini e quel senso di comunità che tanto ricerchiamo. La rigenerazione urbana non riguarda solo le grandi città ma deve essere sviluppata anche nei piccoli centri urbani, nelle aree interne, nei borghi caratteristici del nostro Paese, per mantenere la loro vitalità ed offrire le possibilità per poterci vivere. Durante gli eventi di "Traiettorie urbane e territoriali" abbiamo avuto modo di conoscere moltissimi progetti: ognuno di essi porta con sé la storia della città, le caratteristiche di quel territorio e dei rapporti tra persone e luoghi. Progetti molto diversi calati nella realtà in cui sono stati realizzati. Non ce n'è uno in particolare, ma sicuramente venendo da una città di mare come Livorno, sono state estremamente interessanti le esperienze progettuali riferite al rapporto tra città ed acqua, tra città e aree portuali.
Non c'è una ricetta valida in ogni contesto. La capacità del progettista sta nel conoscere e dare una visione strategica per lo sviluppo di quel preciso ambito urbano. Interessante è anche lo strumento degli "usi temporanei" al fine di individuare lo sviluppo di quell'ambito urbano ed il suo processo di trasformazione, attraendo investimenti pubblico-privati.

Di recente si è intensificato il dibattito sui masterplan, uno strumento che è ponte fra pianificazione urbanistica e progetto. Qual è la sua posizione in merito?
Il masterplan non è uno strumento previsto dal nostro impianto normativo, più che vederlo nella sua definizione anglosassone, andrebbe forse, come qualcuno ha già fatto, efficacemente definito "Piano dei processi". Il masterplan potrebbe essere un utile strumento in grado di definire gli ambiti strategici di trasformazione e rigenerazione urbana di una città. Da un lato permette di mantenere una visione unitaria ed organica dei singoli progetti nel rispetto delle previsioni del Piano urbanistico e dall'altro include tematiche quali la mobilità sostenibile, adattamento climatico, efficientamento energetico, resilienza dei quartieri, prossimità e sviluppo infrastrutturale. Non si tratta di una rappresentazione statica di un assetto finale quanto la descrizione del processo di trasformazione. Il masterplan deve necessariamente partire da un quadro conoscitivo fondato su un approccio multidisciplinare, al fine di individuare obiettivi, strategie e dinamiche sociali, economiche e ambientali che potrebbero attivarsi in questo percorso di rigenerazione urbana. A seguito della definizione del quadro conoscitivo, il masterplan va a rappresentare uno scenario futuro, accompagnato dalla definizione di modelli prestazionali con obiettivi misurabili in termini di qualità urbana, ambientale, energetica e sociale, verificando il valore pubblico potenzialmente generato.
Infine, va a definire la programmazione degli interventi, l'attuazione con l'individuazione dei soggetti coinvolti e delle fonti di finanziamento disponibili o attivabili. In conclusione, mi lasci dire che ritengo doveroso un ringraziamento a tutti i componenti del gruppo di lavoro sulla Rigenerazione urbana del CNI per il lavoro che stiamo portando avanti.

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

NETWORK GIOVANI

L’Italia della rigenerazione urbana

La sinergia tra CNI e Network Giovani porta le città italiane a cambiare: dalle strategie istituzionali alle visite nei cantieri, formazione, innovazione e visione si incontrano sul campo



di Gaia Gandione*

Il volto delle città italiane sta cambiando, e non lo sta facendo per inerzia. Dietro ogni cantiere che trasforma un vuoto urbano in un centro d’aggregazione, o un’ex area industriale in un polo tecnologico, c’è una visione complessa che richiede competenze multidisciplinari e, soprattutto, un passaggio di testimone generazionale. È in questo contesto che si inserisce l’attività sinergica tra il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) e il suo Network Giovani, un’alleanza strategica che sta trovando nella rigenerazione urbana il proprio terreno d’elezione. Mentre il CNI traccia le rotte istituzionali e teoriche con il percorso “Traiettorie Urbane e Territoriali”, i giovani professionisti dell’**Officina Progettare il Futuro (OPIF)** del **Network Giovani** del CNI scendono letteralmente in campo per toccare con mano l’evoluzione del costruito. Un lavoro in parallelo che unisce l’esperienza dei decisori alla freschezza operativa di chi quelle città le abiterà e le progetterà nei prossimi decenni.

LE “TRAIETTORIE” DEL CONFRONTO ISTITUZIONALE

Il Gruppo di Lavoro sulla Rigenerazione Urbana del CNI ha dato vita a un format itinerante di alto profilo. L’obiettivo è chiaro: creare un ponte tra decisori pubblici, professionisti e mondo della ricerca. Non si tratta solo di discutere di norme, ma di elaborare buone pratiche e visioni di lungo periodo capaci di rispondere alle sfide del *Green Deal* e della resilienza climatica. Le precedenti tappe di Prato, Lecce e Modena hanno delineato la strategia nazionale**,** focalizzandosi sui quartieri resilienti e la mobilità sostenibile, sulle sfide del Mezzogiorno, la sostenibilità ambientale, la forestazione urbana e la qualità dell’abitare nell’edilizia residenziale pubblica. Oggi il GdL del CNI non si ferma ed è già al lavoro sull’organizzazione delle prossime tappe, che accenderanno i riflettori su temi centrali per l’agenda urbana contemporanea: il coinvolgimento attivo delle comunità attraverso la partecipazione, il rilancio delle aree interne e lo sviluppo di città accessibili e inclusive. Sono numerosi i nomi di rilievo del panorama nazionale e internazionale già coinvolti e che saranno ancora protagonisti di questi appuntamenti, a conferma di come la rigenerazione urbana non sia un tema locale, ma una sfida globale che richiede una governance tecnica autorevole.



IN MOVIMENTO TRA I CANTIERI DEL CAMBIAMENTO

Se il CNI definisce la strategia, il Network Giovani, attraverso l’OPIF, si occupa della “tattica” e della conoscenza diretta. Lo scopo è promuovere i progetti di rigenerazione urbana che stanno effettivamente cambiando i connotati dei nostri centri urbani attraverso visite tecniche itineranti. Non si tratta di semplici visite: sono momenti formativi in cui i giovani ingegneri entrano nei cantieri, dialogano con progettisti, direttori dei lavori e coordinatori per la sicurezza, e comprendono le criticità operative della trasformazione urbana.

IL CALENDARIO PRIMAVERA-ESTATE 2026

L’attività dell’OPIF non accenna a fermarsi: il 22 maggio i riflettori saranno puntati su Bologna per la visita all’area ex Straveco, un intervento chiave per la nuova visione urbanistica del capoluogo emiliano. A fine maggio il Network si sposterà poi a Pescara, mentre il 5 giugno sarà la volta di Rimini. Qui i giovani ingegneri visiteranno il Nuovo Parco del Mare, uno dei progetti di riqualificazione del *waterfront* più estesi e innovativi d’Europa, dove la difesa della costa si sposa con il benessere dei cittadini.

L’IMPORTANZA DEL LAVORO DI SQUADRA

Perché questo doppio binario tra CNI e Giovani del Network è così fondamentale? La risposta risiede nella natura stessa della professione oggi. La rigenerazione urbana non è più solo “edilizia”, ma un processo sistemico che coinvolge ambiente, economia, sociologia e tecnologia. Questa collaborazione dimostra che l’ingegneria italiana non sia un monolite statico, ma un corpo vivo capace di autorigenerarsi. Mentre le “Traiettorie” del CNI definiscono dove dobbiamo andare, le visite dell’OPIF ci mostrano come ci stiamo arrivando. Il messaggio che emerge da queste attività è forte: la rigenerazione urbana è il grande cantiere del secolo e l’ingegnere ne è il coordinatore necessario. Che si tratti di un *hub* intermodale a Trento o di un parco marino a Rimini, il binomio CNI-Network Giovani garantisce che la categoria sia pronta a guidare la transizione delle nostre città verso modelli più umani, sicuri e sostenibili. Le prossime tappe in programma (Cagliari per il CNI, le nuove destinazioni OPIF in autunno) non saranno solo eventi isolati, ma tasselli di un unico, grande progetto di modernizzazione del Paese. Il futuro, come suggerisce il nome dell’Officina, non va solo atteso: va progettato, visitato e, infine, costruito.

***Delegata Network Giovani e del Gruppo di Lavoro Rigenerazione Urbana del CNI**

Un viaggio nella rigenerazione

Il diario di bordo dell’OPIF è già ricco di capitoli significativi che hanno tracciato quello che è solo l’inizio di un percorso significativo e in continuo divenire:
***Torino:** la scoperta della riqualificazione del Parco del Valentino e della Biblioteca Civica; un esempio di come il patrimonio storico possa integrarsi con le nuove esigenze di fruizione culturale e ambientale.*
***Forlì:** l’analisi dell’area ex Rosi-Mangelli, dove la rigenerazione urbana si fa carico di ricucire strappi nel tessuto cittadino derivanti dalla dismissione industriale.*
***Trento:** la visita all’ex SIT, un progetto ambizioso che funge da hub intermodale, dimostrando come la mobilità sostenibile sia il vero motore della rigenerazione.*
***Reggio Emilia:** un’immersione nelle ex Officine Reggiane, cantiere ancora in corso che trasforma la memoria industriale in un Parco Innovazione a favore di imprese e ricerca.*
***Brescia:** il focus sulla riqualificazione di Via Milano e del Teatro Borsoni, dove il recupero architettonico diventa strumento di rilancio sociale per un intero quartiere.*

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

DAL CNI

FIERE |

CNI in prima fila sulla transizione energetica

A KEY Expo, workshop su efficienza, mobilità elettrica e reti resilienti per aggiornare professionisti e stakeholder

All'inizio del mese di marzo il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha preso parte, presso il Rimini Expo Centre, a KEY – The Energy Transition Expo attraverso dei workshop dedicati ai principali temi della transizione energetica. La partecipazione è avvenuta in collaborazione con Rinnovabili Hub. Nel corso delle tre giornate sono stati affrontati alcuni dei nodi strategici che stanno ridefinendo il sistema energetico e il ruolo dell'ingegneria. La prima giornata è stata dedicata al settore building e all'efficienza energetica, con approfondimenti sul recepimento della Direttiva EPBD 4, sull'elettrificazione degli edifici e sull'integrazione di tecnologie come fotovoltaico e pompe di calore, oltre alle opportunità offerte da incentivi come il Conto Termico 3.0 ed alle relative criticità. La seconda giornata ha posto al centro energia e reti, con focus su autoconsumo e Comunità Energetiche Rinnovabili, sistemi di accumulo, gestione intelligente dei consumi e nuove soluzioni energetiche integrate per imprese e territori. La terza giornata ha affrontato le sfide energetiche delle città, analizzando temi come mobilità elettrica e infrastrutture di ricarica, gestione energetica dei data center, resilienza delle reti di fronte agli eventi climatici estremi e il ruolo dei sistemi di accumulo nello sviluppo del sistema elettrico. Nel complesso sono stati realizzati 12 Panel di approfondimento, con oltre 40 relatori. L'iniziativa ha registrato un'ampia partecipazione: oltre 125.000 visualizzazioni online, 25.000 utenti connessi in streaming, 500 ingegneri in presenza che hanno anche usufruito del biglietto ingresso omaggio. Tre giornate di incontri e confronto che hanno visto istituzioni, professionisti e operatori del settore condividere visioni ed esperienze sulle sfide della transizione energetica.



ACCORDI |

Enac e CNI uniti per il futuro dell'aviazione civile

Firmato un Protocollo d'Intesa triennale per formazione, innovazione e sicurezza nel settore aeronautico

Sinergia e collaborazione tra istituzioni per delineare percorsi comuni volti a promuovere, nel campo dell'aviazione civile, lo sviluppo dell'ingegneria nelle sue diverse specializzazioni, la sicurezza e la sostenibilità delle operazioni aeronautiche e delle infrastrutture aeroportuali: questi sono i concetti chiave del Protocollo d'Intesa firmato dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (Enac) e dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI). L'accordo, valido tre anni, è stato sottoscritto dal Presidente Enac, **Pierluigi Di Palma**, e dal Presidente del CNI, **Angelo Domenico Perrini**, e punta a facilitare lo scambio tra mondo accademico e mondo del lavoro, individuando percorsi di studio e di specializzazione per creare le figure tecniche necessarie a operare nel sistema dell'aviazione civile. Il protocollo definisce le linee guida, gli standard tecnici e i progetti innovativi nel campo dell'ingegneria applicata all'aviazione civile; prevede l'organizzazione di eventi, convegni e seminari tematici per informare professionisti e stakeholder sui temi della sicurezza aeronautica e delle tecnologie emergenti; e favorisce la formazione e l'aggiornamento tecnico-professionale degli ingegneri sulle sfide innovative della mobilità aerea. L'attuazione dell'intesa sarà garantita attraverso tavoli tecnici specifici coordinati dai referenti designati: per il CNI, il Consigliere Delegato **Ing. Sandro Catta**; per Enac, il Direttore Pianificazione Infrastrutture **Ing. Costantino Pandolfi** e il Direttore Sviluppo e Approvazione Progetti **Ing. Pasquale Proietti**.

INCONTRI |

Il CNI incontra il nuovo Presidente di Assoporti

Nel corso del confronto è stata confermata la collaborazione strategica tra i due enti



Il Presidente del CNI, **Angelo Domenico Perrini**, il 5 marzo ha incontrato presso la sede del CNI, il nuovo Presidente di Assoporti, **Roberto Petri**, per un confronto sui temi strategici della portualità italiana e sul proseguimento della collaborazione tra i due enti. La Consigliera delegata all'ingegneria del mare **Irene Sassetti** e il coordinatore del GdL Ingegneria del mare **Andrea Ferrante** - che presiede anche la Sezione speciale PNRR del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - hanno illustrato al Presidente Petri le ragioni dell'impegno del Consiglio Nazionale degli Ingegneri sulle tematiche della portualità e il percorso avviato lo scorso anno: dall'evento al MAXXI di Roma sull'impatto dei cambiamenti climatici sulle infrastrutture portuali, a quello di Trieste con il focus sugli investimenti PNRR e la rigenerazione urbana delle aree porto-città, fino alla partecipazione al Padiglione Italia della Biennale di Venezia, una prima assoluta per il CNI.

"La portualità è uno dei temi su cui il CNI è impegnato con maggiore attenzione e continuità — ha dichiarato il Presidente Perrini. L'Italia è per tre quarti circondata dal mare e il trasporto marittimo è meno impattante sotto ogni profilo: per questo lavoriamo affinché le competenze ingegneristiche siano pienamente coinvolte nelle scelte strategiche per le infrastrutture portuali del Paese. Siamo a disposizione per offrire il nostro contributo tecnico anche nell'iter parlamentare della riforma".

A margine dell'incontro, il Presidente di Assoporti ha dichiarato: "Ringrazio il CNI per l'incontro, particolarmente interessante. In una fase di profonda trasformazione del sistema portuale e in vista della riforma della legislazione, ritengo fondamentale rafforzare la collaborazione con il CNI, soprattutto sui temi legati alla normativa dei piani regolatori portuali, alle attività di dragaggio e ai processi di transizione energetica che stanno interessando i nostri scali".

L'incontro rafforza la collaborazione tra CNI-Assoporti, confermando l'impegno verso un approccio tecnico-scientifico alla portualità.

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

DAL CNI **DDL 1312** |

Modernizzazione degli impianti: il CNI all'esame del DDL Stadi

La posizione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri è stata espressa nel corso di un'audizione in Senato

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri il 17 marzo ha partecipato, presso le Commissioni riunite 7ª e 8ª del Senato, all'udizione nell'ambito dell'esame del DDL 1312 che reca le "Disposizioni in materia di stadi e impianti calcistici italiani". La delegazione, guidata dal Presidente **Angelo Domenico Perrini** e dal Consigliere **Domenico Condelli**, ha accolto positivamente l'impianto generale del provvedimento, riconoscendo la necessità di un intervento organico in un settore caratterizzato da complessità normativa e procedurale.
Condelli ha spiegato: "Il DDL riconosce gli stadi come infrastrutture multifunzionali, non solo per lo sport, ma integrate con attività commerciali, culturali e ricreative. È un passo avanti verso la 'Rinascenza', con rigenerazione urbana, sostenibilità e innovazione". Il CNI ha espresso apprezzamento per strumenti come il Partenariato Pubblico-Privato, il procedimento autorizzatorio unico e gli incentivi per progetti con elevati standard ambientali. Ha chiesto, però, di rafforzare la tutela dei tecnici decisori, affinché possano operare con responsabilità senza timori impropri. In merito al Catalogo nazionale degli stadi, il CNI propone di trasformarlo in un nodo digitale per raccogliere dati e modelli informativi, supportando gestione



e valorizzazione degli impianti, in coerenza con il quadro delineato dal d.lgs. 36/2023.
"In sintesi – ha concluso Condelli – il DDL può contribuire in modo decisivo alla modernizzazione degli stadi italiani, a patto che ci siano unitarietà dei procedimenti, certezza decisionale e tutela della responsabilità tecnica". Il CNI conferma la disponibilità a collaborare con le istituzioni per garantire l'efficacia della riforma.

SCUOLA |

IA e didattica: come cambia l'insegnamento

Al Didacta Firenze il CNI promuove il workshop sull'uso responsabile dell'Intelligenza Artificiale nella formazione tecnica e scientifica



Lo scorso 13 marzo il CNI è stato presente a Didacta Firenze, la più importante fiera italiana dedicata all'innovazione nel mondo della scuola e della formazione. In questo contesto il CNI ha promosso il workshop "Il cambio di paradigma imposto dall'Intelligenza Artificiale nella docenza", un momento di confronto dedicato agli ingegneri che insegnano e, più in generale, a tutti coloro che contribuiscono alla formazione nelle discipline STEM. Per il CNI sono intervenuti il Consigliere **Alberto Romagnoli**, delegato alla Comunicazione, e la Consigliera Tesoriera **Irene Sassetti**, che ha portato i saluti istituzionali del Consiglio Nazionale. Nel suo intervento, Romagnoli ha posto l'accento su un dato che fotografa l'urgenza della sfida: nelle discipline STEM della scuola secondaria il rapporto tra candidati e posti a concorso è di appena 3,2 a 1, cinque volte inferiore a quello delle discipline umanistiche. Gli ingegneri, che possono accedere a oltre dodici classi di concorso, rappresentano una risorsa strategica per colmare questa carenza strutturale. L'Intelligenza Artificiale sta trasformando profondamente il modo in cui si apprende. Oggi gli studenti hanno accesso immediato a strumenti capaci di generare contenuti, simulazioni e soluzioni tecniche. La formazione ingegneristica è esattamente ciò che serve per accompagnare le nuove generazioni nell'uso consapevole delle tecnologie. Il CNI ritiene fondamentale sostenere questo cambiamento, valorizzando la presenza degli ingegneri nella scuola e promuovendo una cultura dell'innovazione responsabile. L'impegno avviene su più fronti: dalla Circolare 343/2025 sugli obblighi professionali in materia di IA, all'ampliamento dell'offerta formativa con percorsi dedicati all'intelligenza artificiale applicata alla didattica. Va segnalato il ruolo svolto nell'evento dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze per l'organizzazione, in particolare dalla Presidente **Claudia Nati**, per l'attenzione e l'impegno nel promuovere momenti di confronto su temi così strategici per il futuro della formazione tecnica e scientifica.

DRONITALY |

L'ingegneria al servizio della prevenzione

Al Dronitaly 2026 il CNI ha evidenziato il ruolo dei droni per la sicurezza e il monitoraggio nei cantieri, integrando tecnologia e ingegneria professionale

Il CNI ha partecipato, il 12 marzo, a Dronitaly 2026, nel corso del quale ha promosso l'evento "Droni nei Cantieri: Sicurezza, Monitoraggio, Ingegneria", dedicato al ruolo dei sistemi aeromobili a pilotaggio remoto (UAS) nelle attività professionali e nella gestione delle infrastrutture. La giornata è stata organizzata in collaborazione con l'ing. **Giuseppe Masanotti**, componente del Comitato Tecnico Scientifico di Dronitaly, e si è aperta con i saluti istituzionali dell'ing. **Andrea Gnudi**, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Bologna. Nel suo intervento **Tiziana Petrillo**, Consigliera del CNI con delega alla Sicurezza e alla Prevenzione incendi, ha evidenziato come l'integrazione dei droni nei processi professionali rappresenti una delle evoluzioni più significative per il settore delle costruzioni e per la sicurezza nei cantieri. All'evento hanno portato il loro contributo anche l'ing. **Federico Serri**, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Reggio Emilia, e l'ing. **Maurizio Sacchetti**, vicepresidente dell'Ordine degli Ingegneri di Arezzo e componenti del gruppo di lavoro Sicurezza del CNI. È inoltre intervenuta l'ing. **Liliana Rivautella** dell'Ordine degli Ingegneri di Torino. Grazie a queste tecnologie è possibile effettuare ispezioni, rilievi e monitoraggi con maggiore precisione e in condizioni di sicurezza, riducendo l'esposizione dei lavoratori ai rischi e migliorando la qualità delle informazioni disponibili per progettisti, direttori dei lavori e coordinatori della sicurezza. Dronitaly, giunto alla sua undicesima edizione, si è confermato un appuntamento di riferimento per la filiera dei droni civili a uso professionale, offrendo un'importante occasione di confronto sulle tecnologie e le prospettive di sviluppo del settore. Tecnologia, competenze e responsabilità professionale: tre elementi fondamentali per costruire infrastrutture sempre più sicure.



© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

RUBRICA SICUREZZA

Amianto: cosa cambia con il nuovo decreto

Nuove regole su prevenzione, controlli e limiti di esposizione: rafforzate le tutele per i lavoratori

DI NICANDRO MASCIO*
E ALESSANDRO MATTEUCCI**



Con il recepimento, tramite il D.Lgs. 31 dicembre 2025, n. 213 (entrato in vigore il 24 gennaio 2026), della direttiva europea 2023/2668 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 novembre 2023 – che modifica la direttiva 2009/148/CE sulla protezione dei lavoratori esposti all'amianto – viene sostanzialmente riscritta la parte del D.Lgs. 81/08 relativa alle lavorazioni su materiali contenenti amianto. La nuova impostazione del Titolo IX (Sostanze pericolose), Capo III (Protezione dai rischi connessi all'esposizione), introduce un rafforzamento significativo delle tutele in materia di salute e sicurezza. Di seguito le principali novità.

CAMPO DI APPLICAZIONE (ART. 246)

Il decreto amplia il campo di applicazione, estendendolo - oltre alle attività già previste (manutenzione, rimozione, smaltimento e bonifica) - anche ad altre lavorazioni in cui possa sussistere un rischio di esposizione, come ristrutturazioni, demolizioni, attività estrattive o scavi in "pietre verdi", interventi antincendio e gestione delle emergenze in eventi naturali estremi. In particolare sulle attività estrattive o di scavo in pietre verdi non esisteva alcuna norma specifica a tutela del lavoratori, salvo il caso specifico dei lavori di scavo in galleria per il quali il tema era stato affrontato nell'ambito del Coordinamento tecnico delle Regioni e Province autonome per il settore Sanità. Per questa tipologia di scavi era stata elaborata una linea di indirizzo in occasione delle problematiche emerse per lo scavo di alcune gallerie nell'appennino ligure denominata "Standard di igiene e sicurezza del lavoro nello scavo in tradizionale di gallerie in formazioni amiantifere".

AGGIORNAMENTO DELLA CLASSIFICAZIONE (ART. 247)

Viene aggiornata la definizione di amianto inserendo il richiamo alla classificazione dei silicati fibrosi come sostanze cancerogene di categoria 1A ai sensi del regolamento CLP (*Classification*, *Labelling and Packaging*), Reg. CE 1272/2008.

VERIFICA DELLA PRESENZA DI AMIANTO PRIMA DELLE LAVORAZIONI (ART. 248)

La novità più concreta è il rafforzamento dell'individuazione preventiva dei materiali nell'art. 248 del D.Lgs.81/08: prima di avviare i lavori, il datore di lavoro adotta ogni misura necessaria per verificare la possibile presenza di materiali a contenuto di amianto. Per edifici realizzati prima della L.257/1992, la ricerca delle informazioni deve passare prima dai proprietari, poi da altri datori di lavoro ed infine dai registri pertinenti; se non risultano informazioni disponibili, è richiesto un esame eseguito da un operatore qualificato.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO (ART. 249)

Per ogni attività che possa presentare rischio di esposizione alla polvere da amianto, la valutazione deve stabilire natura e grado dell'esposizione dei lavoratori e dare priorità alla rimozione dell'amianto rispetto ad altre forme di manutenzione o bonifica (ad esempio l'incapsulamento). Nel caso di esposizioni sporadiche e di debole intensità, se nella valutazione dei rischi il valore limite di esposizione non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applica il solo art.250 per le attività elencate al comma 2, mentre, contrariamente alla precedente versione, si applicano gli art.251 co.1, 259 e 260, co.1.

NOTIFICA (ART. 250)

La notifica all'organo di vigilanza va presentata prima dell'inizio dei lavori per tutte le tipologie previste nel campo di applicazione e può essere presentata anche in via telematica. Deve contenere almeno: indicazioni sul cantiere e sulle aree specifiche dove si svolge l'attività lavorativa, processi utilizzati (in particolare quelli riguardanti la protezione e la decontaminazione dei lavoratori, lo smaltimento dei rifiuti e il ricambio d'aria negli ambienti chiusi se necessario), tipo e quantità di amianto, numero ed elenco dei lavoratori interessati con certificati individuali di formazione e con indicazione dell'ultima visita medica, durata dei lavori e misure adottate per limitare l'esposizione (compreso l'elenco dei DPI).

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (ART. 251)

Vengono individuate alcune misure specifiche per contenere l'emissione di polveri d'amianto, in particolare sistemi di aspirazione delle polveri all'origine o sistemi di abbattimento continuo delle fibre di amianto sospese in aria tramite l'uso di acqua nebulizzata e/o incapsulanti. È indicata come obbligatoria un'adeguata procedura di decontaminazione per i lavoratori e vengono ribadite le modalità del trattamento dei materiali di risulta, compreso il caso delle rocce di scavo.

CONTROLLO E MONITORAGGIO DELL'ESPOSIZIONE (ART. 253)

Viene stabilito che l'esposizione ad amianto deve essere misurata periodicamente e ad intervalli regolari durante le lavorazioni, tramite campionamento personale sul lavoratore ed eventualmente anche con campionamento ambientale (specificando la strumentazione dei misuratori), con risultati da riportare nel DVR:

- fino al 20 dicembre 2029: misurazione tramite microscopia ottica in contrasto di fase (PCM), con richiamo al metodo OMS 1997 o equivalente;
- dal 21 dicembre 2029: misurazione tramite microscopia elettronica (o metodo equivalente), considerando anche fibre < 0,2 micrometri, con successivo decreto Salute/Lavoro per definire metodi di campionamento e conteggio.

VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (ART. 254)

Il valore limite di esposizione viene portato da subito a 0,01 fibre/cm³ (era 10 volte superiore: 0,1 fibre/cm³), come media su 8 ore (da misurare con i due metodi indicati sopra) e rafforza l'obbligo di interrompere immediatamente i lavori in caso di superamento del limite o di coinvolgimento imprevisto di materiali contenenti amianto, con ripresa dei lavori consentita solo dopo l'adozione di misure adeguate alla protezione dei lavoratori interessati.

OPERAZIONI LAVORATIVE PARTICOLARI (ART. 255)

Nel caso in cui, nonostante le misure preventive adottate sia prevedibile il superamento del valore limite di cui all'art.254 il datore di lavoro deve prevedere specifiche misure per la protezione dei lavoratori fra le quali nel nuovo testo viene citato il confinamento, tecnica di per sé già in uso ma non menzionata dal decreto nella versione precedente specificando anche che l'area confinata deve essere a tenuta d'aria e ventilata mediante estrazione meccanica.

LAVORI DI DEMOLIZIONE O RIMOZIONE DELL'AMIANTO (ART. 256)

Viene confermato il fatto che i lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto devono essere effettuati solo da imprese con i requisiti di cui all'art. 212 del D.Lgs.152/2006 e rimane l'obbligo di presentazione del piano di lavoro da parte dell'impresa esecutrice dei lavori. I contenuti del piano non vengono modificati fatto salva la previsione di verificare, prima della ripresa delle attività nei locali dove vi è stata demolizione o rimozione di amianto, l'assenza di rischi dovuti all'esposizione eventualmente anche con misurazioni ambientali.

FORMAZIONE DEI LAVORATORI (ART. 258)

Viene rafforzato l'obbligo di formazione dei lavoratori impiegati in lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, specificando che la formazione oltre ai DPI deve affrontare anche il tema dell'uso di attrezzature tecnologiche e di macchine impiegate per contenere l'emissione e la dispersione delle fibre di amianto.

SORVEGLIANZA SANITARIA (ART. 259)

La sorveglianza sanitaria di fatto viene estesa a tutti i lavoratori impiegati in attività per le quali vi è rischio di esposizione a polveri provenienti dalla manipolazione attiva dell'amianto o di materiali contenenti amianto. La visita medica alla cessazione del lavoro che prima era prevista solo per coloro che fossero stati iscritti anche solo una volta nel registro degli esposti viene prevista per tutti i lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria. In riferimento a ulteriori aspetti specifici si segnala che tutti i lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria devono essere inseriti nel registro degli esposti di cui all'art.243 del D.Lgs. 81/08, mentre viene introdotto il concetto di patologie da amianto in riferimento all'allegato XLIII – ter che viene introdotto *ex novo* proprio per definire tali patologie (oltre al mesotelioma, già previsto nel precedente testo vengono introdotte alcune affezioni per le quali è riconosciuto il collegamento con l'esposizione alle fibre libere di amianto).

CONCLUSIONI

Le modifiche introdotte lo scorso dicembre con il D.Lgs.213/25 riscrivono una parte sostanziale delle norme che gestiscono il "rischio amianto" all'interno del D.Lgs.81/08. Anche se l'impiego dell'amianto è stato vietato in Italia ormai da oltre 30 anni con la Legge 257/1992, nel nostro Paese c'è ancora una presenza di amianto di rilevante entità, non facilmente calcolabile, ma potenzialmente stimata tra 40-50 milioni di tonnellate. Pertanto i lavori che possono portare all'esposizione a questa sostanza saranno presenti ancora per molti decenni. Le modifiche introdotte dal recente decreto legislativo dimostrano l'attualità del problema e l'importanza di assicurare una sempre maggiore tutela dei lavoratori per queste lavorazioni. Particolarmente rilevante la riduzione del limite di esposizione che introduce anche il ricorso sia a campionamenti individuali anziché ambientali e a metodi analitici più precisi. Viene inoltre introdotto il concetto di "patologie da amianto" che estendono la casistica di affezioni collegabili all'esposizione a polveri d'amianto. Tutto questo se correttamente applicato dovrebbe portare ad un significativo miglioramento delle tutele per la salute dei lavoratori per questo rischio che ha generato nel passato molti casi di malattie professionali.

***Dirigente UFC PISLL Firenze 1 – Dipartimento di Prevenzione ASL Toscana Centro – Ordine degli Ingegneri Provincia di Firenze**
****Libero professionista – ex Direttore UFC PISLL Firenze 1 ASL Toscana Centro – Ordine degli Ingegneri Provincia di Firenze**

© È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione

Lavori geotecnici con iniezioni di resine

RIPRISTINARE CONSERVARE | STRUTTURE INFRASTRUTTURE | RAPIDI NON INVASIVI

URETEK®

SMART GEOTECHNICS



CONSOLIDAMENTO TERRENI DI FONDAZIONE



SOLLEVAMENTO E STABILIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI

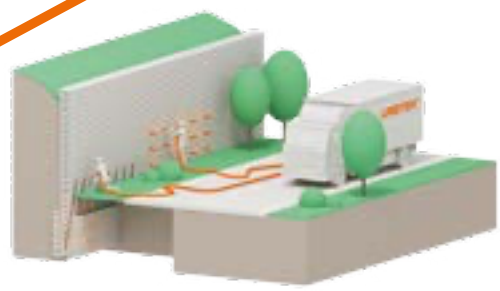


ANCORAGGIO MURI CONTROTERRA





RIEMPIMENTO CAVITÀ



RIGENERAZIONE MURATURE



ARRESTO INFILTRAZIONI

PROPONIAMO SOLUZIONI PRATICHE E CONCRETE CON INIEZIONI DI RESINE AD INGEGNERI, TECNICI, PROGETTISTI PER:

- **ESECUZIONE dei LAVORI**

Interveniamo anche in subappalto per risolvere problemi specifici in zone circoscritte.

- **CONSULENZA ed ASSISTENZA alla PROGETTAZIONE**

Grazie ai nostri ingegneri e geologi affianchiamo progettisti, ingegneri, professionisti ed uffici tecnici.

uretek.it




INSIEME VERSO LA
DURABILITÀ
DELLE OPERE
TEKNA CHEM
TENSO FLOOR
AETERNUM
Scansiona il QR CODE per ricevere
maggiori informazioni
TEKNA CHEM GROUP
Progettiamo durabilità, controlli e qualità lungo tutta la filiera.
www.teknachemgroup.com | info@teknachemgroup.com | +39 0362918311