

SURVEY |

BIM IN LOMBARDIA: UNA FOTOGRAFIA PER COSTRUIRE IL FUTURO

Un'indagine fotografa lo stato dell'adozione del BIM in Lombardia, evidenziando sfide, opportunità e prospettive

di Laura Tiburzi

PAG.3

SODDISFAZIONE E GRATIFICAZIONE |

I MILLE USI DEL BIM

Il panorama delle organizzazioni BIMizzate su scala nazionale

di Livio Izzo

PAG. 11



Edizione Regionale

Lombardia

IN CONVENZIONE CON

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

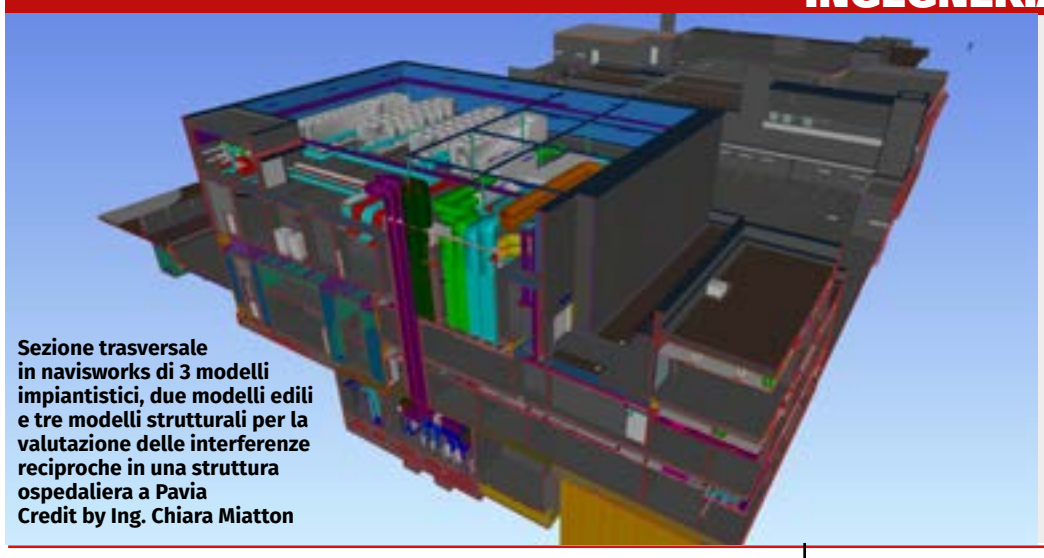
Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

Supplemento al n.7/2025 settembre del Giornale dell'Ingegnere

INGEGNERIA OGGI



Sezione trasversale in navisworks di 3 modelli impiantistici, due modelli edili e tre modelli strutturali per la valutazione delle interferenze reciproche in una struttura ospedaliera a Pavia Credit by Ing. Chiara Miatton

Ingegneria oggi: una visione sistemica tra innovazione, territorio e futuro

Come sta cambiando l'ingegneria e il lavoro dell'ingegnere tra nuove tecnologie e possibilità

di Massimiliano De Rose

PAG. 2

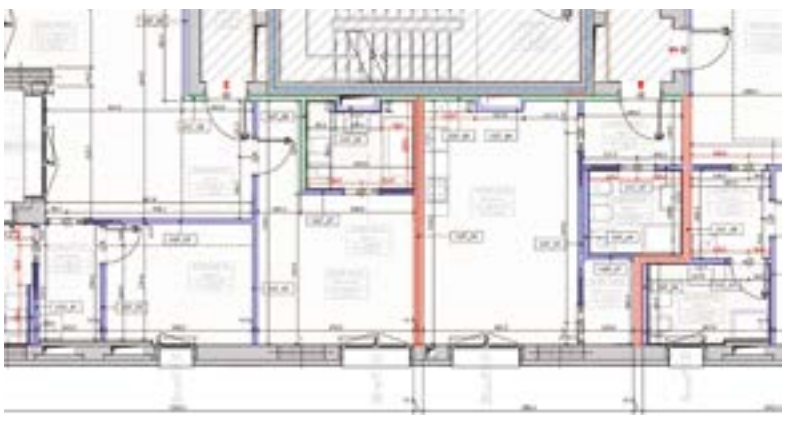
COORDINAMENTO E CORAGGIO |

Relazione a commento del questionario

Formare, condividere, integrare per costruire un settore che apprende e innova

di Fabrizio Tacchino

PAG.10



Progetto Sei Milano, progetto architettonico MCA Architects. Coordinamento d elle diverse discipline. Credit by B&B Progetti

FORMAZIONE |

Gli ingegneri lombardi... BIMizzati a metà

L'emergere di una resistenza all'innovazione e del bisogno di abbracciare il cambiamento

di Alberto Pavan

PAG. 7



Fabbricato Residenziale a Milano, via Teocrito, progetto architettonico AA Architects Associati. Rendering B&B Progetti

PROFESSIONE |

Digitalizzazione, cambiamenti negli studi e trasformazione degli statuti professionali

Ripensare identità, prassi e responsabilità nella transizione digitale delle professioni tecniche

di Angelo Luigi Camillo Ciribini

PAG. 8

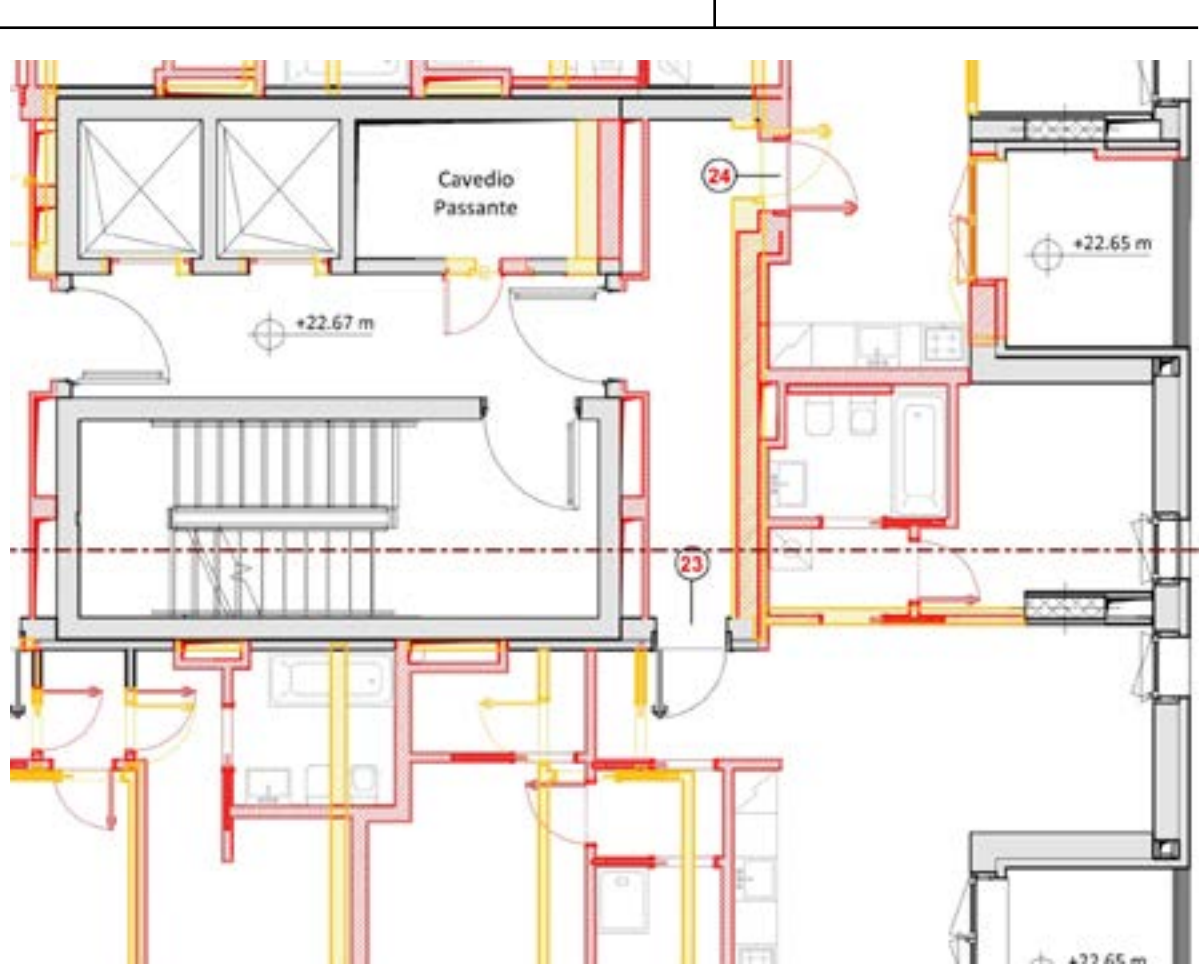
COMPETENZA E VISIONE |

BIM in Lombardia: tra potenzialità e resistenze culturali

Perché il BIM stenta a decollare nella realtà professionale italiana

di Amani Chahin

PAG. 9



Progetto Sei Milano, progetto architettonico MCA Architects. Gestione e coordinamento delle fasi progettuali. Credit by B&B Progetti

INGEGNERIA OGGI |

Ingegneria oggi: una visione sistemica tra innovazione, territorio e futuro

Come sta cambiando l'ingegneria e il lavoro dell'ingegnere tra nuove tecnologie e possibilità

DI MASSIMILIANO DE ROSE*

L'ingegneria è sempre più chiamata a essere disciplina ponte tra saperi tecnici, ambientali, sociali e digitali. In Lombardia, regione che rappresenta circa il 22% del PIL nazionale e ospita oltre il 25% delle imprese manifatturiere italiane, questa professione si colloca al centro di una trasformazione profonda. La regione conta più di 60.000 ingegneri iscritti agli ordini professionali – la più alta concentrazione in Italia – e ogni anno accoglie quasi il 30% dei laureati in ingegneria del paese. Qui, le attività progettuali tradizionali si intrecciano con nuove competenze digitali, esigenze normative complesse e una domanda crescente di sostenibilità e interoperabilità. Il mondo dell'ingegneria si articola in una **filiera complessa e integrata**: dalla progettazione, alla consulenza tecnico-amministrativa, alla direzione lavori (DL), fino alla **validazione dei progetti** secondo il Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023). In Lombardia, gli appalti pubblici nel settore delle opere civili, ambientali e infrastrutturali rappresentano un bacino importante. Il ruolo degli studi professionali e delle società di ingegneria si è ampliato: non più meri esecutori, ma **hub multidisciplinari** in grado di coordinare architetti, geologi, impiantisti, esperti BIM e specialisti ambientali. L'introduzione dell'**obbligatorietà del BIM (*Building Information Modeling*)** per le opere pubbliche sopra soglia ha accelerato una **transizione tecnologica** già in corso. Tra i servizi ad alto valore aggiunto si è consolidato il **rilievo digitale** tramite laser scanner e droni, con restituzione ***scan to BIM***: una metodologia sempre più usata per il censimento di edifici storici, ospedali, scuole e fabbricati industriali. In Lombardia, molte committenze pubbliche (comuni, università, aziende sanitarie) chiedono oggi rilievi digitali e ***digital twin*** aggiornati per la gestione patrimoniale e la manutenzione predittiva. Da qui si apre un ponte naturale con il ***Facility Management* (FM)**, ovvero l'insieme delle attività di manutenzione, conduzione impianti, sicurezza, *space planning*, dove il BIM può diventare un **contenitore vivo di dati**. In aziende complesse – come aeroporti, ospedali, campus universitari – si stanno sviluppando modelli informativi integrati con sistemi CAFM (*Computer Aided Facility Management*), con applicazioni anche in ambito ESG (*Environmental*, *Social*, *Governance*).

INGEGNERI E NUOVE TECNOLOGIE

La Lombardia, come detto, è anche il motore dell'industria manifatturiera italiana. Meccatronica, automazione, biomedicale, farmaceutico e *food-tech* sono settori che assorbono **migliaia di ingegneri ogni anno**. La richiesta è in costante crescita, ma spesso si scontra con una **carenza strutturale di profili tecnici** aggiornati sulle nuove tecnologie. Ingegneri gestionali, meccanici, elettronici, energetici e informatici sono sempre più chiamati a lavorare su sistemi complessi, in ambienti dove la digitalizzazione dei processi produttivi, l'analisi predittiva dei dati e la sostenibilità ambientale sono leve strategiche. Molte aziende cercano figure in grado di muoversi tra l'IT (*Information Technology*), che riguarda l'informatica tradizionale, e l'OT (*Operational Technology*), ovvero l'insieme delle tecnologie hardware e software utilizzate per monitorare e controllare direttamente macchine, impianti industriali e infrastrutture fisiche. L'OT comprende quindi sistemi come sensori, attuatori, PLC (controllori logici programmabili) e reti di controllo industriale, fondamentali per l'automazione dei processi produttivi e la gestione efficiente degli impianti. La penetrazione delle nuove tecnologie nei processi ingegneristici è ormai irreversibile. L'intelligenza artificiale (AI) viene ormai comunemente usata per l'analisi predittiva nei sistemi energetici, l'ottimizzazione dei flussi logistici, le simulazioni strutturali avanzate.

L'***Internet of Things* (IoT)** trova applicazione nella sensoristica di infrastrutture e impianti, mentre il ***cloud computing*** consente una collaborazione fluida tra team distribuiti. Sistemi come Autodesk Construction Cloud, ACCA usBIM o Trimble Connect stanno cambiando il modo di progettare, monitorare e manutenere.

L'INGEGNERIA OGGI

Il sistema formativo ha il compito di accompagnare questa evoluzione. In Lombardia sono attive molte **scuole superiori tecniche** (ITS e licei STEM), ma la **filiera universitaria** rimane il perno. Il Politecnico di Milano e l'Università di Pavia, insieme ad atenei come Brescia e Bergamo, formano ogni anno migliaia di ingegneri. Tuttavia, la formazione accademica è spesso **troppo teorica o poco aggiornata** rispetto alla velocità del cambiamento tecnologico. Essere ingegnere oggi, in Lombardia, significa muoversi dentro un **sistema nervoso in continua espansione**. Occorre sapere leggere il contesto normativo, comprendere la dimensione economica e tecnologica dei progetti, saper collaborare e comunicare. Le sfide ambientali, energetiche e digitali non sono più laterali, ma centrali. L'ingegneria non è solo tecnica: è **visione, responsabilità e capacità di immaginare il futuro** in forma concreta. E mai come ora, è chiamata a rispondere a una domanda di progresso che sia intelligente ed equo.

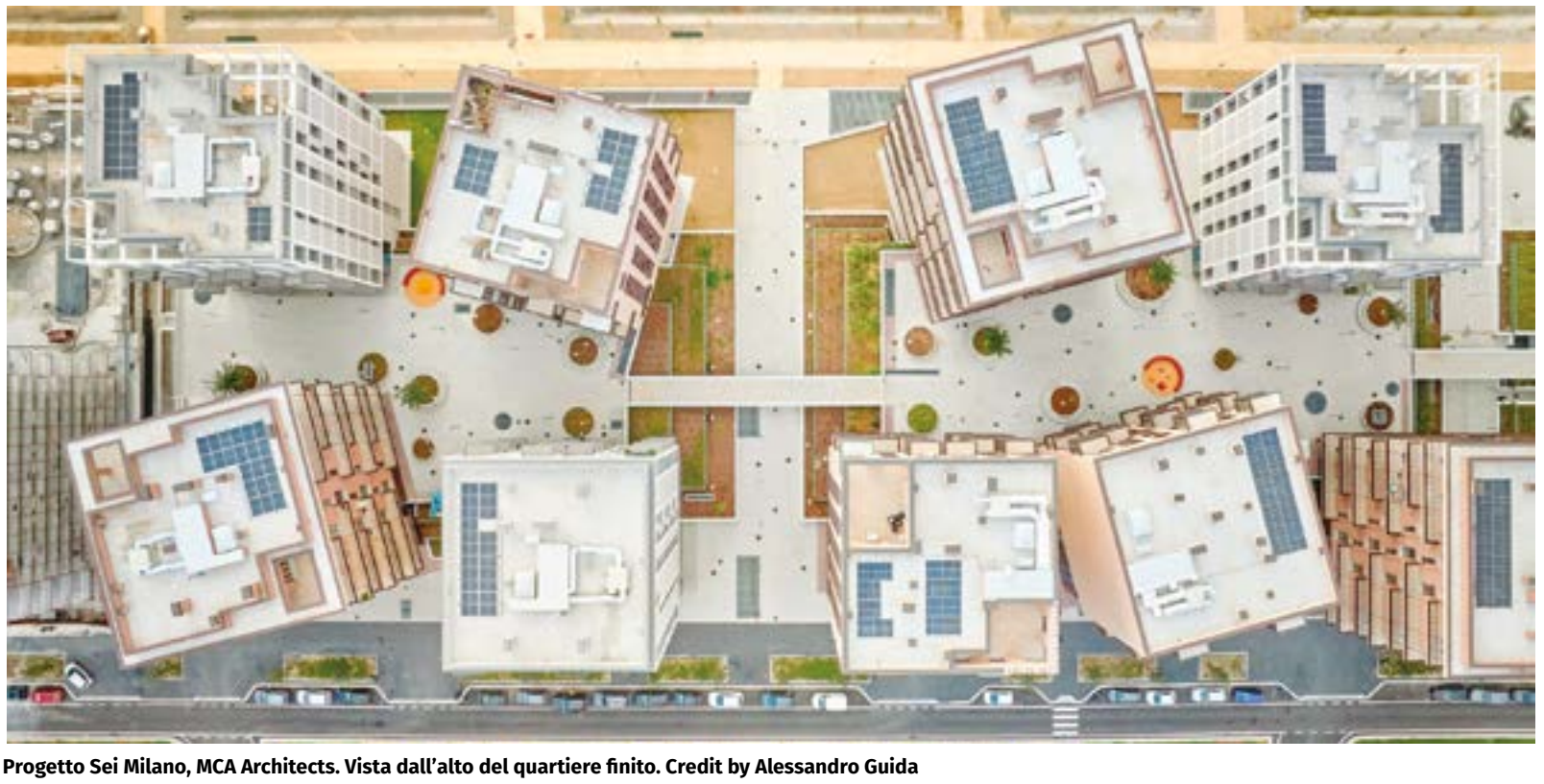
NUOVE FRONTIERE

Negli ultimi anni, stanno emergendo in Lombardia numerosi spunti innovativi che potrebbero davvero rivoluzionare il futuro dell'ingegneria. Uno degli sviluppi più promettenti riguarda i cosiddetti **gemelli digitali territoriali**: modelli digitali, dinamici e predittivi, capaci di rappresentare città e infrastrutture in tempo reale. Attraverso l'integrazione di sensori IoT e sistemi GIS, diventa possibile monitorare strade, edifici pubblici e reti di servizio, consentendo una gestione intelligente e preventiva del territorio. In una regione complessa come la Lombardia, tutto ciò potrebbe trasformare radicalmente la manutenzione delle infrastrutture e la pianificazione urbanistica, rendendole più efficienti e resilienti. Un'altra frontiera interessante è rappresentata dall'introduzione di ***smart contract* e *blockchain*** nel settore degli appalti e della direzione lavori. L'impiego di tecnologie *blockchain*, sia pubbliche sia private, permetterebbe di tracciare in modo trasparente le diverse fasi della progettazione, della validazione e della contabilizzazione dei lavori. Questa innovazione potrebbe contribuire in modo sostanziale a ridurre i contenziosi, offrendo maggiore certezza sui tempi e sulle responsabilità. Alcuni Paesi come la Svizzera e i Paesi Bassi stanno già sperimentando questi strumenti, mentre in Italia si è ancora lontani da un'adozione diffusa. La formazione professionale, dal canto suo, può essere completamente trasformata attraverso l'introduzione della **realtà aumentata**. Immaginare di simulare cantieri, impianti o sistemi edilizi in ambienti virtuali apre nuove possibilità per la formazione degli ingegneri, andando ben oltre la didattica frontale tradizionale. Strumenti di realtà aumentata e virtuale diventano così preziosi alleati nei percorsi di aggiornamento continuo promossi dagli Ordini e dagli enti di formazione tecnica, rendendo l'apprendimento molto più coinvolgente ed efficace. Infine, si fa strada l'idea di **utilizzare l'intelligenza artificiale per abbinare in modo dinamico progetti e competenze professionali**. Esistono già piattaforme in grado di mappare in tempo reale le abilità di professionisti specializzati – dai *BIM specialist* agli acustici e agli impiantisti – e di collegarli automaticamente a progetti e bandi pubblici. Un mercato trasparente delle competenze, sostenuto dall'intelligenza artificiale, favorirebbe l'emersione del merito, facilitando l'accesso alle opportunità soprattutto per le nuove generazioni di ingegneri.

RESISTERE AL CAMBIAMENTO

Purtroppo, però, una parte dell'Ordine professionale è ancora troppo "novecentesca". Molti Ordini provinciali sono ancora **chiusi in una logica notarile**, più attenti alla burocrazia che allo sviluppo strategico della professione. Si privilegia il controllo formale sulle firme e le competenze "tradizionali", a scapito della promozione di pratiche interdisciplinari, internazionalizzazione e innovazione digitale. *L'Ordine dovrebbe essere un acceleratore di futuro, non un guardiano del passato.*

Una certa élite ingegneristica è ancora ostile al cambiamento. Esiste una fascia di professionisti – spesso con ruoli chiave in PA, stazioni appaltanti o grandi studi – che **resiste all'adozione del BIM, all'uso di software collaborativi o all'interazione con nuove figure professionali** (*data analyst*, *interaction designer*, ingegneri ambientali di nuova generazione). Si tratta spesso di una mentalità chiusa che vede la tecnologia come una minaccia, anziché come un'opportunità di rilancio e semplificazione. L'inerzia culturale di alcuni 'baroni tecnici' rischia di essere più tossica della burocrazia.



Progetto Sei Milano, MCA Architects. Vista dall'alto del quartiere finito. Credit by Alessandro Guida

***PRESIDENTE CROIL**

Lombardia

Edizione Regionale

2025

SURVEY |

BIM in Lombardia: una fotografia per costruire il futuro

Un'indagine promossa dalla Commissione BIM della CROIL fotografa lo stato dell'adozione del BIM in Lombardia, evidenziando sfide, opportunità e prospettive per una digitalizzazione inclusiva del settore

DI LAURA TIBURZI*

La digitalizzazione del settore delle costruzioni non è più una prospettiva lontana, ma una realtà che si sta affermando con forza crescente, spinta da esigenze di efficienza, sostenibilità, sicurezza e trasparenza. In questo scenario, il *Building Information Modeling* (BIM) rappresenta un cambio di paradigma, un linguaggio comune, un metodo collaborativo, una visione integrata del costruire. Come Commissione BIM della Consulta Regionale degli Ordini degli Ingegneri della Lombardia (CROIL), abbiamo promosso un questionario rivolto a tutti i professionisti del territorio, con l'obiettivo di comprendere il livello di adozione del BIM, la familiarità con i suoi strumenti, la fiducia nella digitalizzazione e le aspettative per il futuro. I risultati, che saranno oggetto di dei commenti che leggerete a seguire a firma di colleghi provenienti da diversi settori, offrono uno spaccato prezioso e stimolante, che merita di essere condiviso e discusso.



Demolizione dell'edificio dell'ex Banco San Paolo per la successiva realizzazione della nuova torre del Teatro alla Scala (MI). Nell'immagine: le opere di cantierizzazione e le opere provvisionali contro la caduta di masse contundenti. La carpenteria rossa consente l'ingresso di TIR attraverso il sottostante passo carraio da lasciare operativo per tutta la durata del cantiere, diventando elemento di connettivo tra le due aree di cantiere stradale (scaletta verde). L'impalcato ha un parapetto cieco maggiorato potendo essere utilizzato come area per la preparazione di semilavorati. Altezza della gru: circa 40 m sotto gancio in libera inflessione
Credit by Politecnico di Milano Resp. Scient. Per le opere di cantierizzazione Prof. Ing. Marco Lorenzo Trani.

COMPRENDERE I TIMORI PER AFFRONTARLI INSIEME

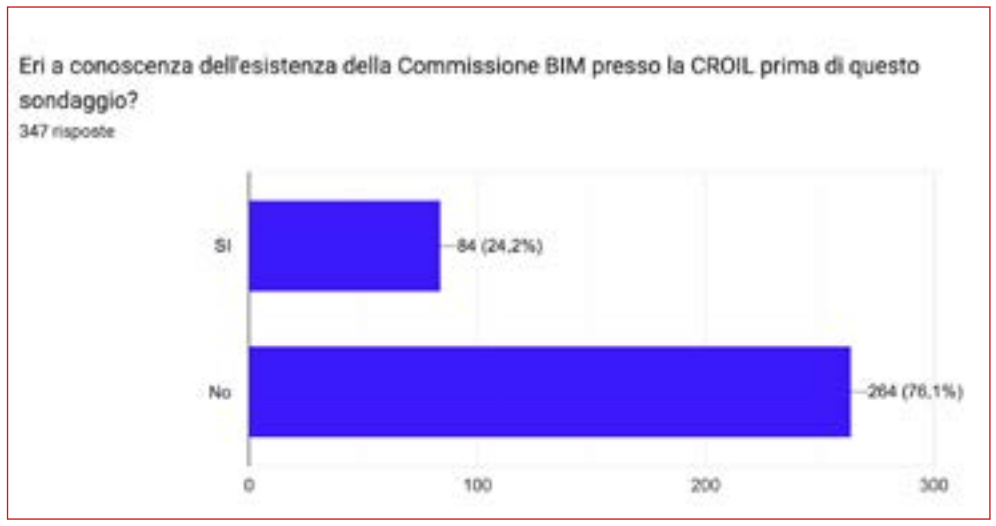
Nel percorso verso la digitalizzazione, oltre a sottolineare i vantaggi e le proporre una visione a lungo periodo dove la "maturità digitale" porterà i suoi migliori frutti, è fondamentale riconoscere e rispettare i timori che molti professionisti (e non solo) possono provare perché si tratta di segnali preziosi che ci aiutano a costruire un cambiamento più consapevole e inclusivo. Tra le preoccupazioni più frequenti possiamo enumerare:

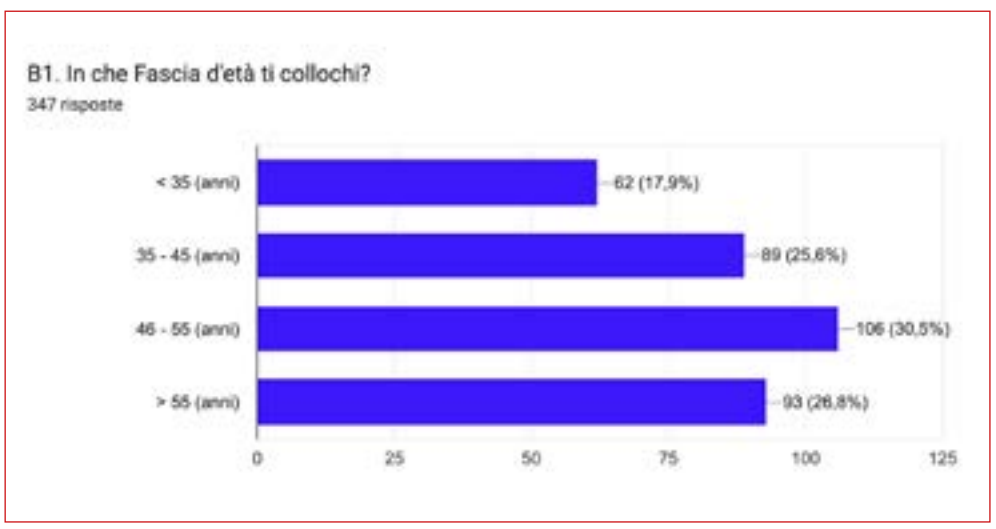
- i costi di introduzione: l'adozione di nuovi strumenti può richiedere investimenti iniziali significativi, soprattutto per le realtà più piccole;
- la mancanza di riconoscimento da parte dei clienti: non sempre il mercato è pronto a valorizzare il lavoro digitale, generando frustrazione;
- la difficoltà a individuare il ritorno dell'investimento: i benefici del BIM si manifestano spesso nel medio-lungo periodo;
- il timore di perdere il controllo: la condivisione dei dati e la standardizzazione possono sembrare, inizialmente, una perdita di autonomia;
- la scarsa conoscenza degli strumenti: la curva di apprendimento può spaventare, soprattutto in assenza di formazione adeguata;
- la mancanza di tempo per diventare autonomi: l'adozione del BIM richiede un impegno iniziale che può sembrare incompatibile con le scadenze quotidiane;
- la spinta verso la condivisione e la standardizzazione: se non ben compresa, può essere percepita come un vincolo anziché un'opportunità.

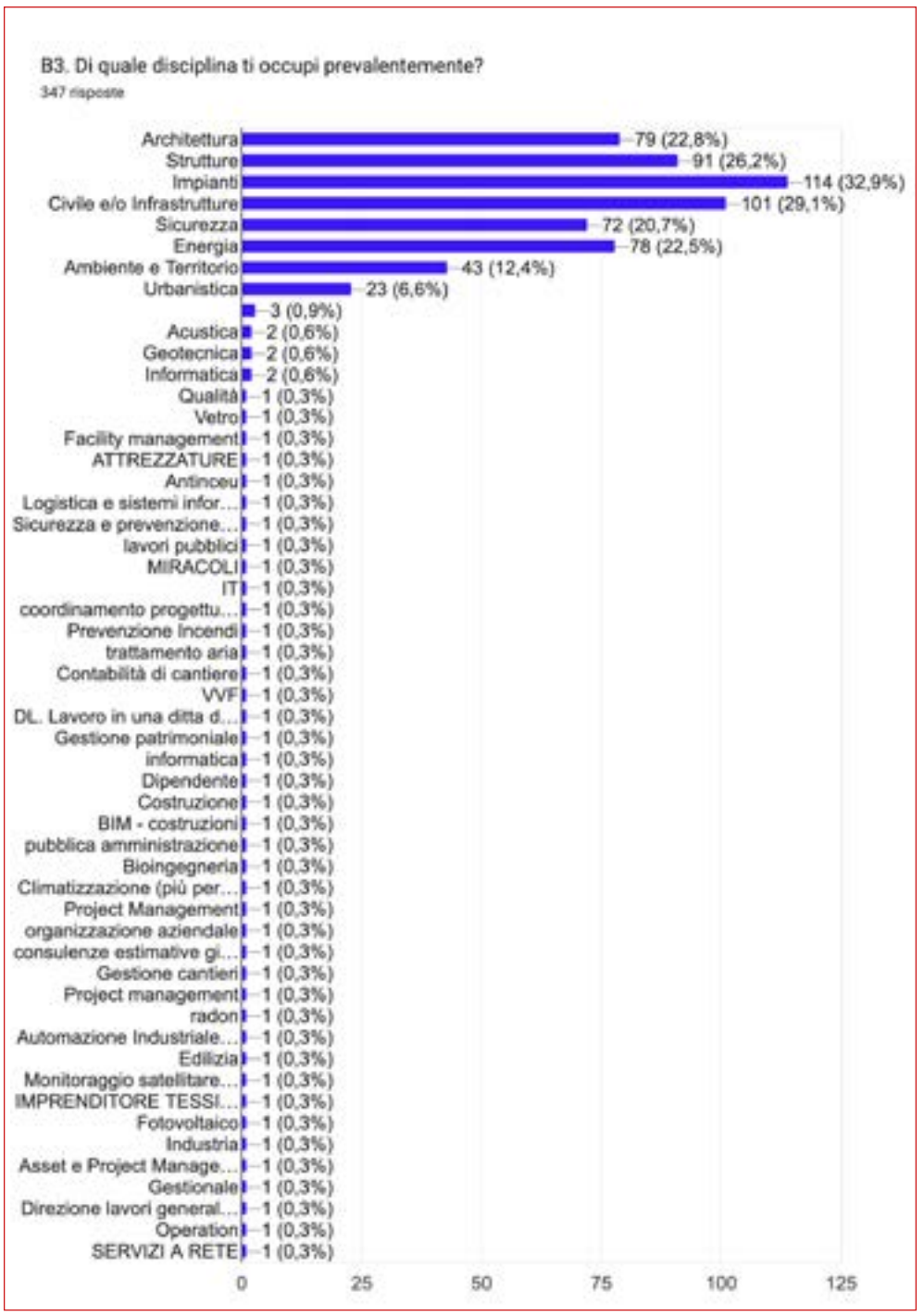
Affrontare questi timori significa ascoltare, formare, accompagnare. Significa costruire un ecosistema in cui ogni professionista possa sentirsi parte attiva del cambiamento.

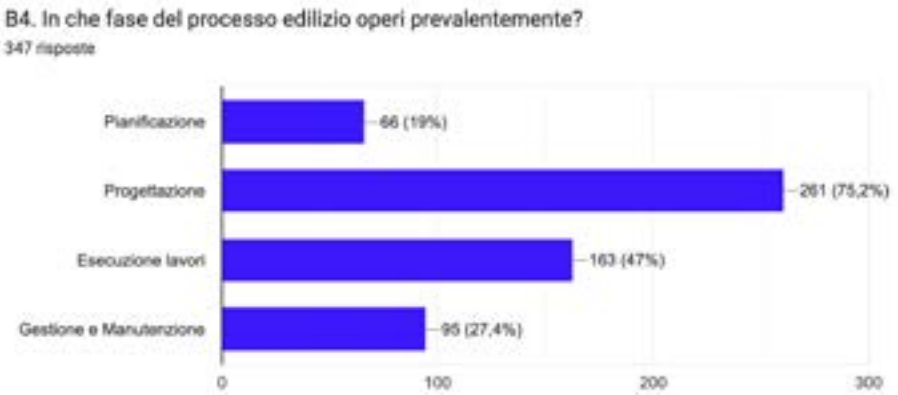
UN'INDAGINE PER CAPIRE, UN'OCCASIONE PER CRESCERE

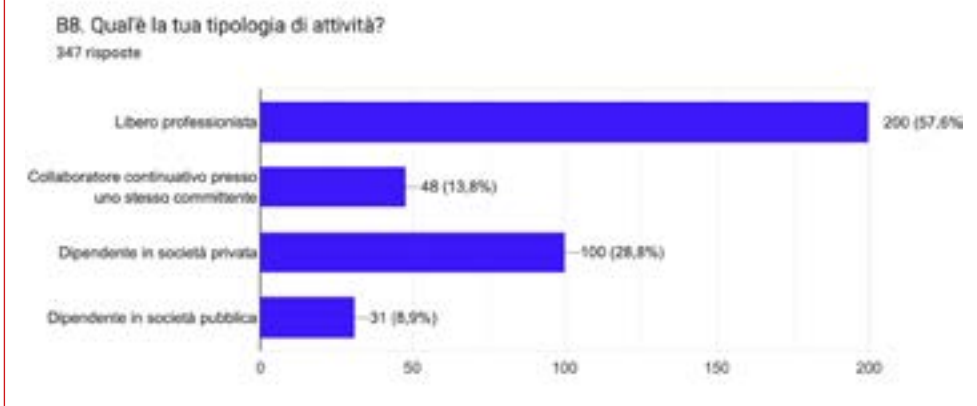
Il questionario ha coinvolto 347 professionisti provenienti da contesti eterogenei: liberi professionisti, dipendenti pubblici e privati, tecnici della progettazione, della direzione lavori, della gestione immobiliare e infrastrutturale. Benché il campione non sia vastissimo, questa varietà riflette la ricchezza del nostro settore e la pluralità di approcci alla digitalizza-

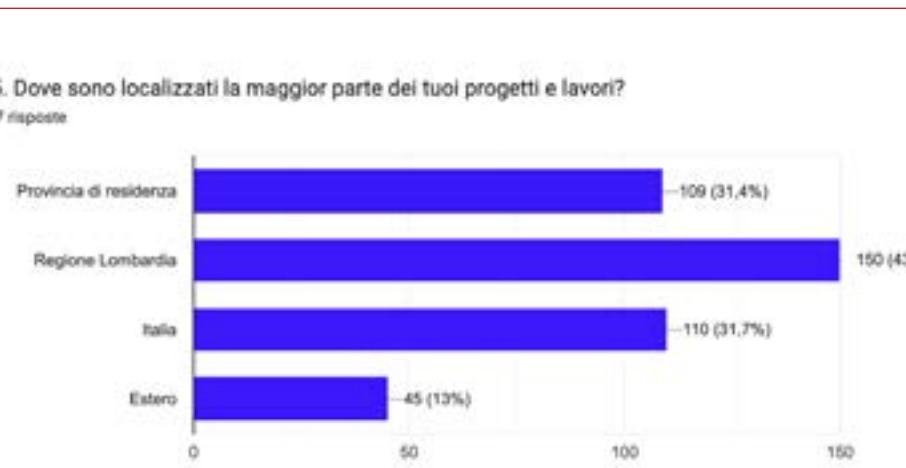


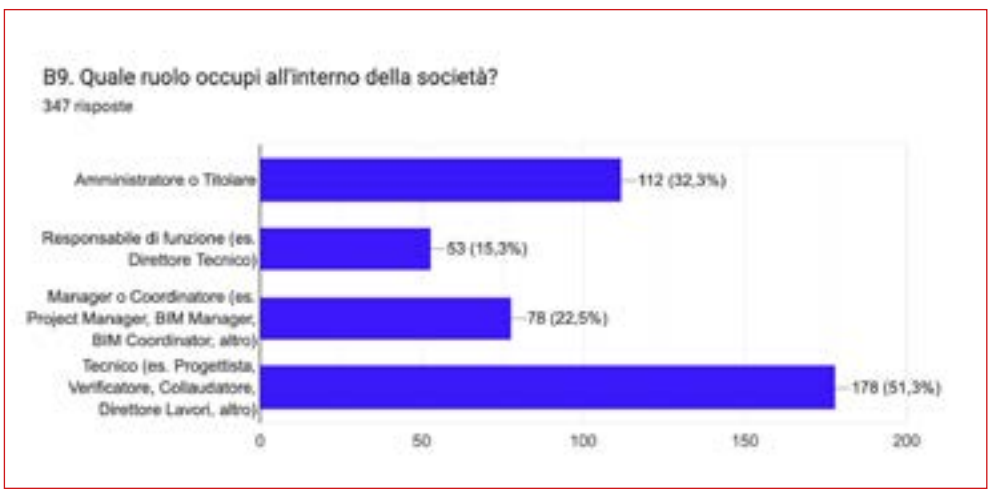


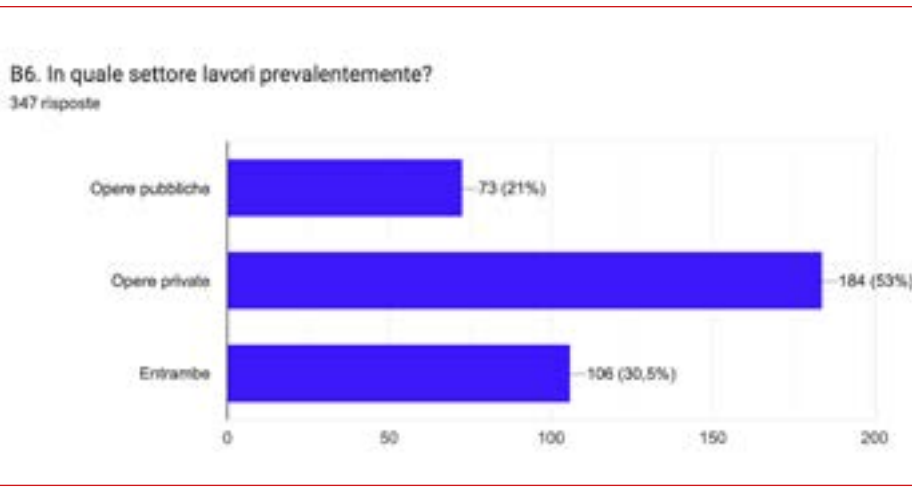


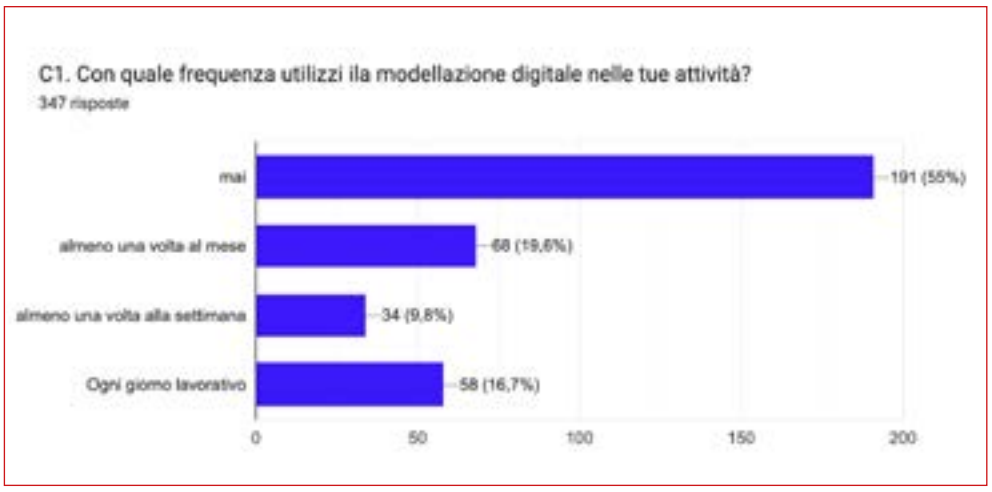


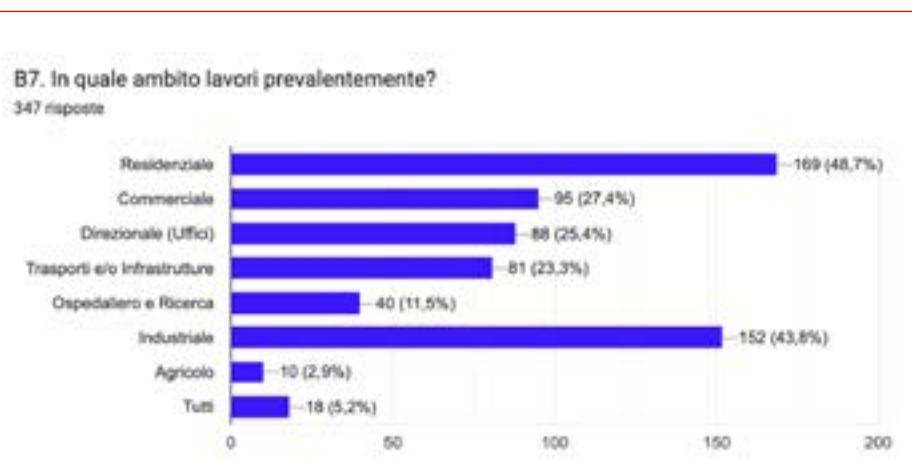


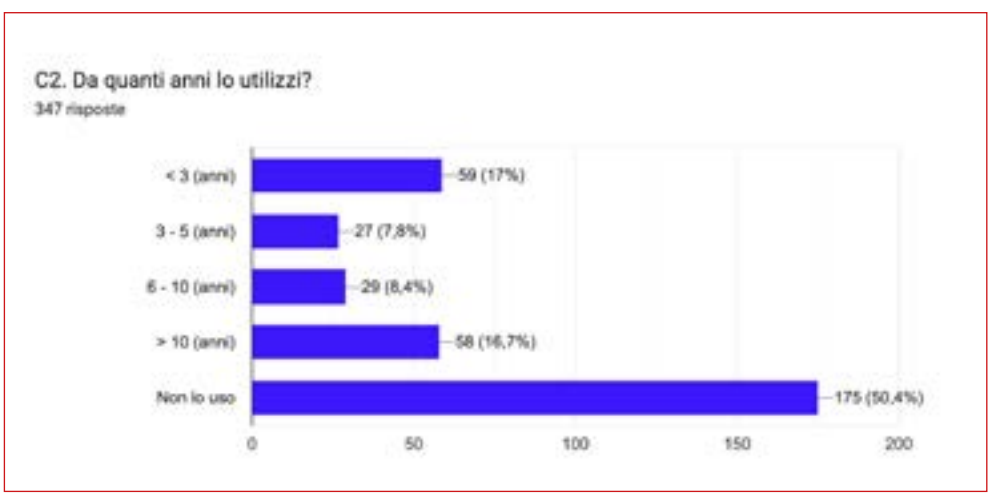












zione; dunque, comincia a fornirci un quadro interessante e valido per alcune considerazioni. Un commento puntuale dei dati è l'oggetto degli scritti che leggerete a seguire. In questa introduzione vorrei solo evidenziare come si tratteggi una realtà ancora disomogenea: se da un lato esistono soggetti già pienamente operativi in BIM, dall'altro una parte significativa dei professionisti non ha ancora avuto esperienze dirette con questa metodologia. Fa ben sperare il fatto che un professionista su 5 (16,7% degli intervistati) utilizza la modellazione digitale quotidianamente, ma dall'altra parte ci si chiede *"perché solo un professionista su 5 trattandosi di un approccio così vantaggioso in termini di controllo del progetto?"*. E se guardiamo il dato di chi non l'ha ancora adottato, il dato sale al 50%.

Questa eterogeneità può essere letta anche alla luce della teoria della diffusione delle innovazioni di Everett Rogers, che descrive come una nuova tecnologia venga adottata progressivamente da diversi segmenti della popolazione: dagli innovatori (circa il 2,5%), agli early adopters (13,5%), alla maggioranza precoce (34%), alla maggioranza tardiva (34%) fino ai ritardatari (16%). I dati del questionario suggeriscono che anche la comunità professionale lombarda si distribuisca lungo questa curva: una minoranza già operativa e convinta (innovatori ed early adopters), una fascia ampia che si sta avvicinando con interesse ma anche con cautela (maggioranza precoce e tardiva), e una parte ancora distante, spesso per mancanza di strumenti, tempo o riconoscimento del valore. Comprendere questa dinamica è fondamentale per calibrare azioni di accompagnamento, formazione e supporto mirate.

I risultati del questionario promosso dalla CROIL possono e devono stimolare molto a vari livelli gli ordini professionali, le associazioni di categoria, le università (ma anche le scuole superiori dedicate ai professionisti dell'edilizia) e i grandi portatori di interesse. C'è ancora molto da fare ma anche, evidentemente, esiste un terreno fertile, una comunità professionale pronta a mettersi in gioco, a confrontarsi, a crescere insieme.

UN CONTESTO NORMATIVO IN EVOLUZIONE

Il quadro normativo italiano ha compiuto passi importanti verso la digitalizzazione. Lato norme facoltative, la UNI 11337 ha introdotto e tradotto nel contesto italiano concetti fondamentali come quello di Ambiente di Condivisione Dati (ACDat, o CDE nella versione inglese), e il Piano di Gestione Informativa (pGI, o BEP nella versione inglese) in stretta relazione con i corrispondenti standard internazionali dettati dalla ISO 19650. Essa non solo traccia le linee guida per la gestione informativa lungo il ciclo di vita dell'opera, ma ha anche aperto la strada al superamento del concetto di livelli di sviluppo rigidi (Level of Development - LOD), verso la definizione più matura, corpuscolare e personalizzabile di "livello di fabbisogno informativo" (Level of Information Need), attraverso all'approvazione/recepimento della UNI EN ISO 7817-1:2024. Lato amministrazione pubblica, il Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023, nella versione del successivo correttivo D.Lgs. 209/2024), ha reso obbligatorio l'uso del BIM per gli appalti pubblici sopra i 2 milioni di euro, parlando capillarmente di metodi e strumenti di gestione informativa lungo tutta la vita dell'opera e facendo esplicito riferimento alla norma UNI e ISO (in particolare la UNI11337 e la ISO 19650). Ha tracciato un

ottimo punto di partenza per le stazioni appaltanti spingendo sulla formazione specifica, l'adozione e manutenzione di strumenti adeguati, e un atto di organizzazione come documenti che non si possono scrivere e abbandonare lì, ma sono in continua evoluzione al crescere della maturità della stazione appaltante. A questo approccio possono guardare anche i privati (committenti e non), perché è figlio di una visione incrementale utile alla valorizzazione del patrimonio fisico, umano e di conoscenze. Non è necessario passare "da zero a cento", ma da una cultura condivisa e una visione sistemica nascono la capacità di tradurre le regole in pratiche operative efficaci, dandosi obiettivi a breve, medio e lungo termine.

IL VALORE DELLA DIGITALIZZAZIONE: OLTRE IL BIM

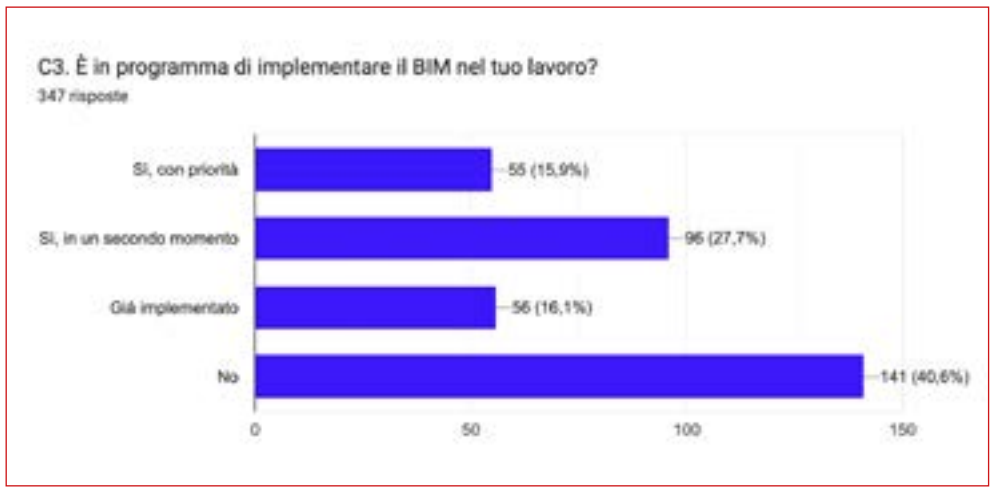
Il BIM non è un fine, ma un mezzo. È il primo passo verso una digitalizzazione più ampia, che coinvolge l'intero ciclo di vita dell'opera e si estende ben oltre il settore delle costruzioni. Pensiamo alla gestione immobiliare, allo sviluppo infrastrutturale, alla sanità, agli eventi, alla tutela del patrimonio culturale e ambientale. La modellazione informativa consente di valorizzare e proteggere il nostro patrimonio edilizio, di prevenire il rischio idrogeologico, di migliorare la sostenibilità energetica, di garantire maggiore sicurezza nei cantieri e negli edifici. I dati diventano risorsa strategica, abilitano manutenzioni predittive, simulazioni dinamiche, decisioni più consapevoli. Altri settori lo hanno già compreso e stanno investendo con decisione nella trasformazione digitale. Il nostro settore ha tutte le potenzialità per fare lo stesso, a patto di superare le resistenze culturali e di costruire un ecosistema collaborativo.

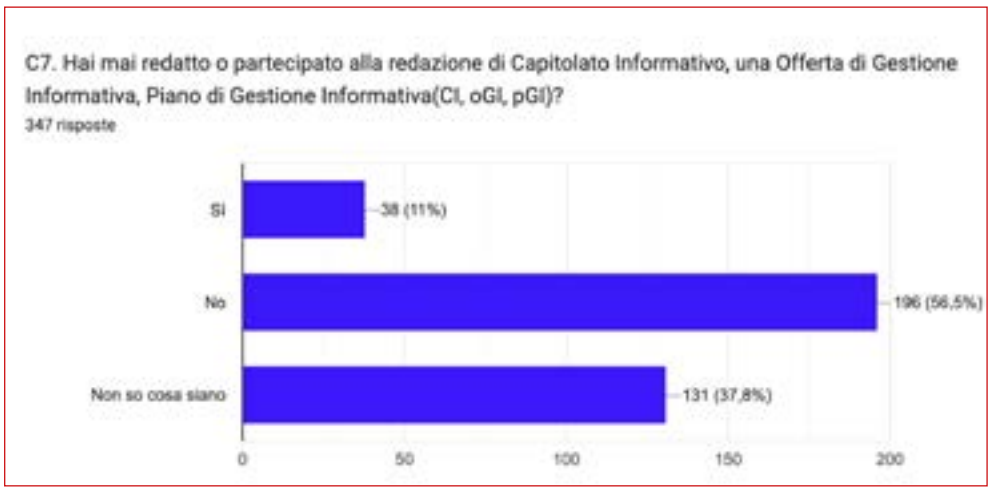
UNA TRASFORMAZIONE PER TUTTI

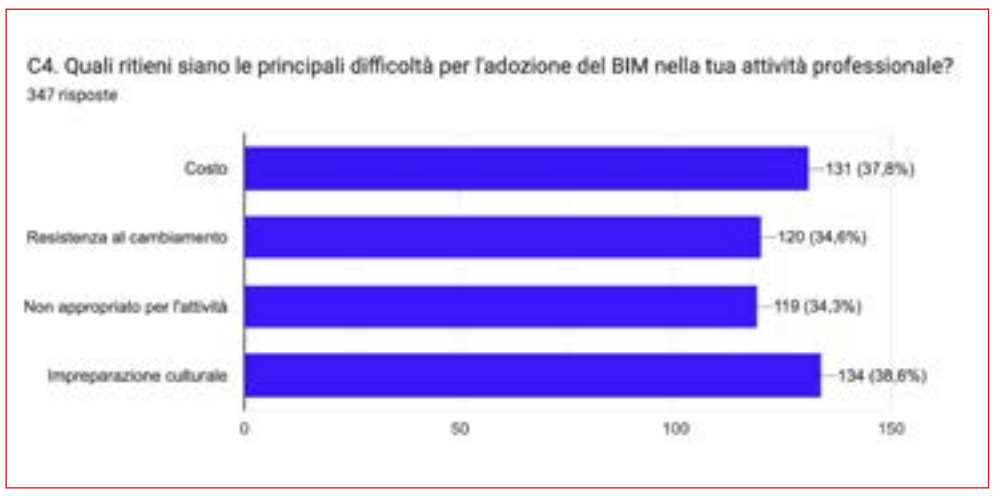
La digitalizzazione non è riservata a pochi. È un processo inclusivo, che può e deve coinvolgere tutti: grandi e piccoli studi, imprese, pubbliche amministrazioni, giovani professionisti e tecnici esperti. Nessuno è troppo indietro per iniziare, nessuno è troppo avanti per non avere più nulla da imparare (o sperimentare!). Per questo credo nell'importanza di creare team misti, dove le competenze digitali dei più giovani si integrino con l'esperienza dei professionisti senior. Un dialogo intergenerazionale che arricchisce entrambi e rafforza l'intero sistema.

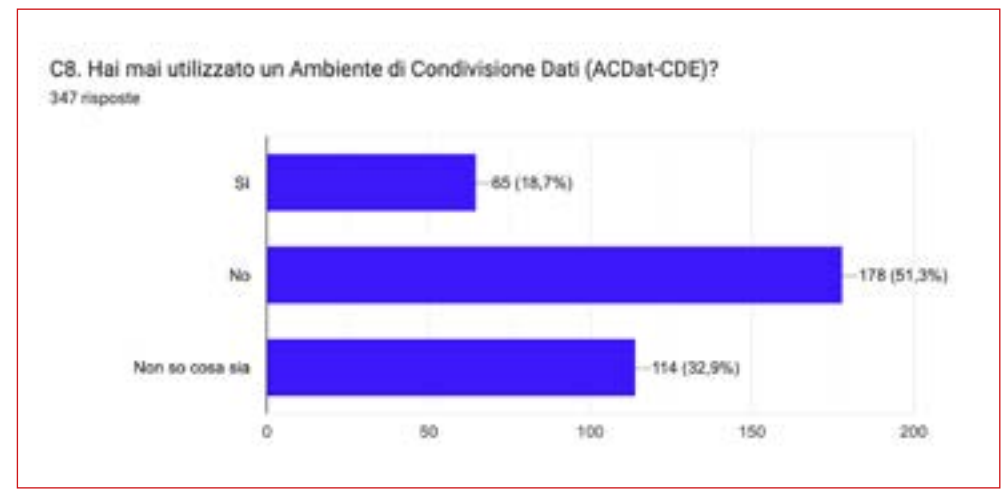
UNO SGUARDO AL FUTURO: INTELLIGENZA ARTIFICIALE E OLTRE

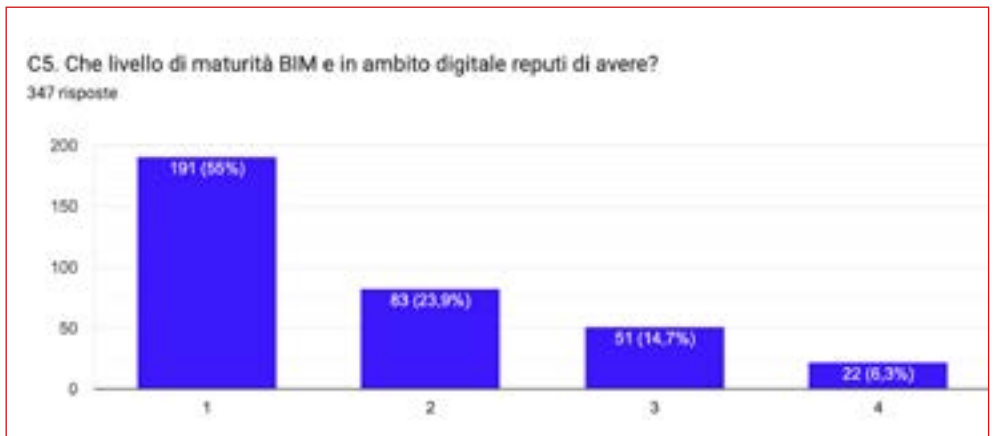
Il BIM come metodo rappresenta solo l'inizio di una trasformazione più ampia. Le tecnologie emergenti stanno già ridisegnando il modo in cui progettiamo, costruiamo e gestiamo l'ambiente costruito al punto che alcuni divulgatori da anni sostengono che "il futuro del BIM non è BIM" (suggerisco questa famosa lezione di J.B. Allen dell'Autodesk University 1016, intitolata appunto "The future of BIM will not be BIM and it's coming faster than you think").

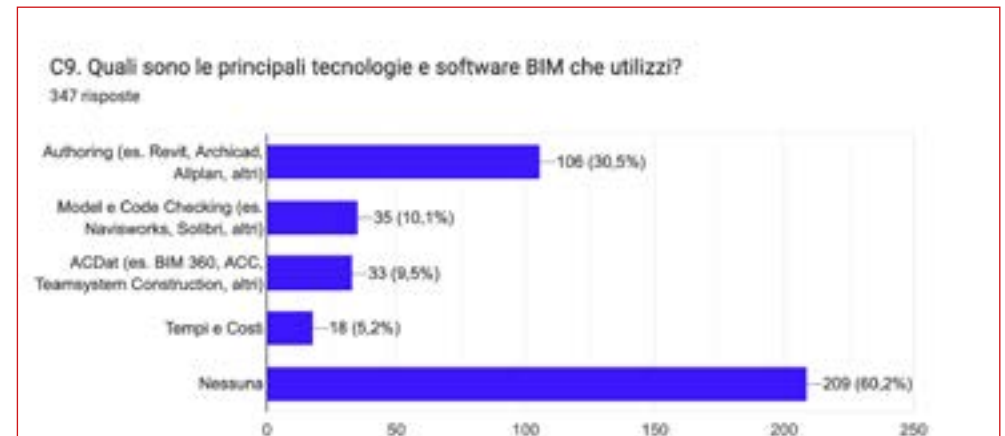


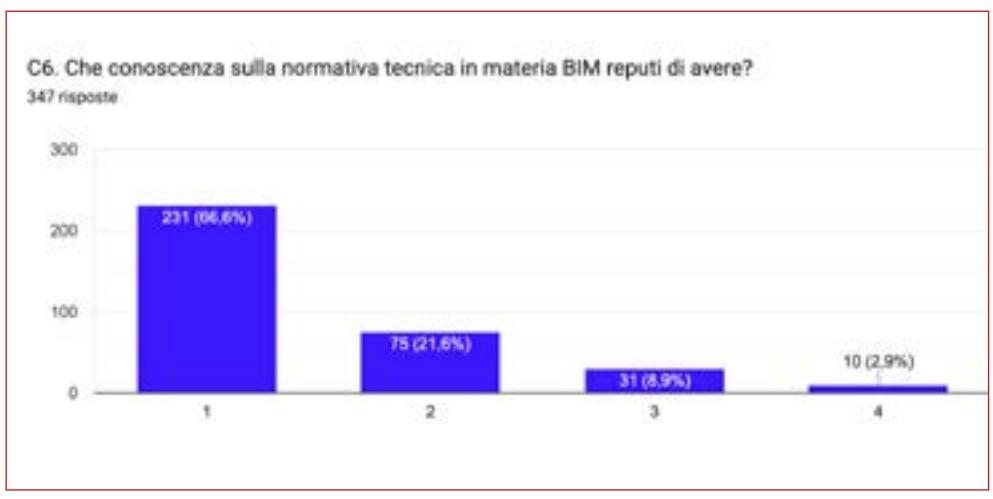


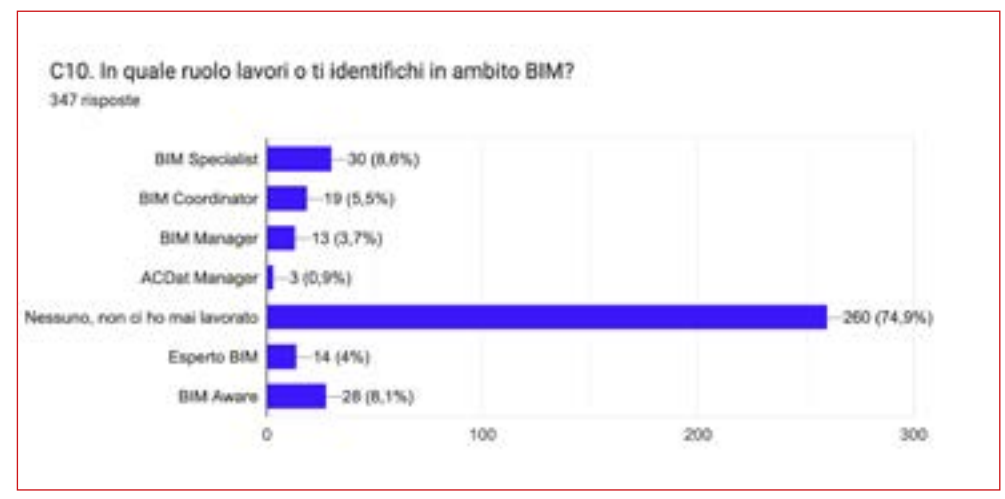












Tra queste tecnologie, l'intelligenza artificiale (AI) sta assumendo un ruolo sempre più centrale. L'AI può supportare l'analisi predittiva, l'ottimizzazione dei progetti, la gestione dei rischi, la manutenzione programmata e persino la generazione automatica di soluzioni progettuali. Strumenti basati su machine learning e reti neurali stanno già affiancando i professionisti nella modellazione, nella verifica normativa, nella gestione documentale. Ma il futuro non si ferma qui: realtà aumentata, gemelli digitali (*digital twin*), *blockchain*, *Internet of Things* (IoT) e automazione dei cantieri sono solo alcune delle tecnologie che, integrate con il BIM, promettono di rivoluzionare il settore ed è importante che tutti gli attori della filiera si sentano coinvolti in questo cambiamento per trarne i vantaggi che più si addicono alla loro natura. Prepararsi a questo futuro significa investire oggi in competenze, sperimentazione e collaborazione. Significa aprirsi al cambiamento con curiosità e spirito critico, senza dimenticare che la tecnologia è uno strumento: il vero valore risiede nelle persone che la usano.

UN CICLO DI ARTICOLI PER APPROFONDIRE

Nella commissione BIM della CROIL crediamo nel valore del confronto tra colleghi, nella condivisione di esperienze, nella costruzione di una comunità professionale che apprende insieme. La Commissione BIM della CROIL vuole essere uno spazio aperto, dove idee, dubbi, proposte e buone pratiche possano circolare liberamente. Questo articolo introduce una serie di contributi che raccolgono le voci di professionisti, accademici, imprese, enti pubblici e attori della filiera. Ogni articolo commenterà i dati del questionario da una prospettiva diversa, offrendo spunti di riflessione, esempi concreti, proposte operative. A corollario, se siete curiosi vi suggerisco anche di guardare i risultati di simili questionari proposti da altre associazioni ed enti. Per esempio, interessante è quello promosso da AssoBIM nel 2021: pur essendo a scala nazionale e non recentissimo, confrontato con i risultati che emergono nella nostra regione ci sono degli elementi che risuonano perché i temi di diffusione, timori condivisi e potenzialità da far emergere, hanno una certa continuità. L'obiettivo è costruire una narrazione collettiva, che dia conto della complessità del cambiamento in atto e che aiuti ciascuno a trovare il proprio posto in questo processo.

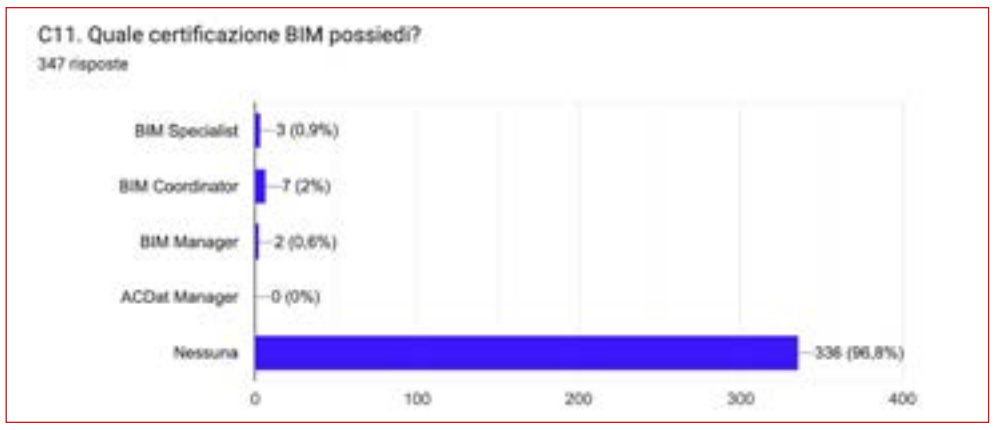
***Coordinatrice Commissione BIM CROIL**

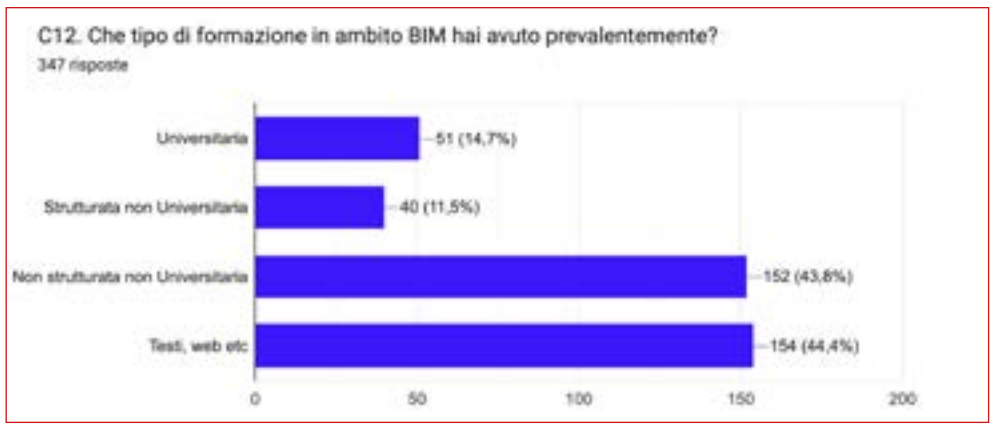
Un invito alla partecipazione

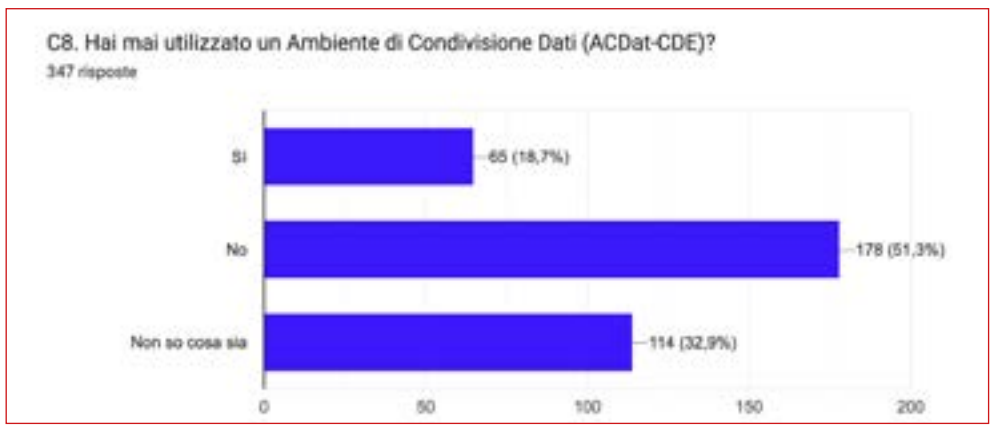
Se sei un professionista curioso, un ente pubblico in cerca di strumenti, un'impresa che vuole innovare, un giovane che vuole imparare, o semplicemente qualcuno che ha qualcosa da dire sul tema della digitalizzazione nel nostro settore, ti invitiamo a contattarci.
La Commissione BIM della CROIL è disponibile per:

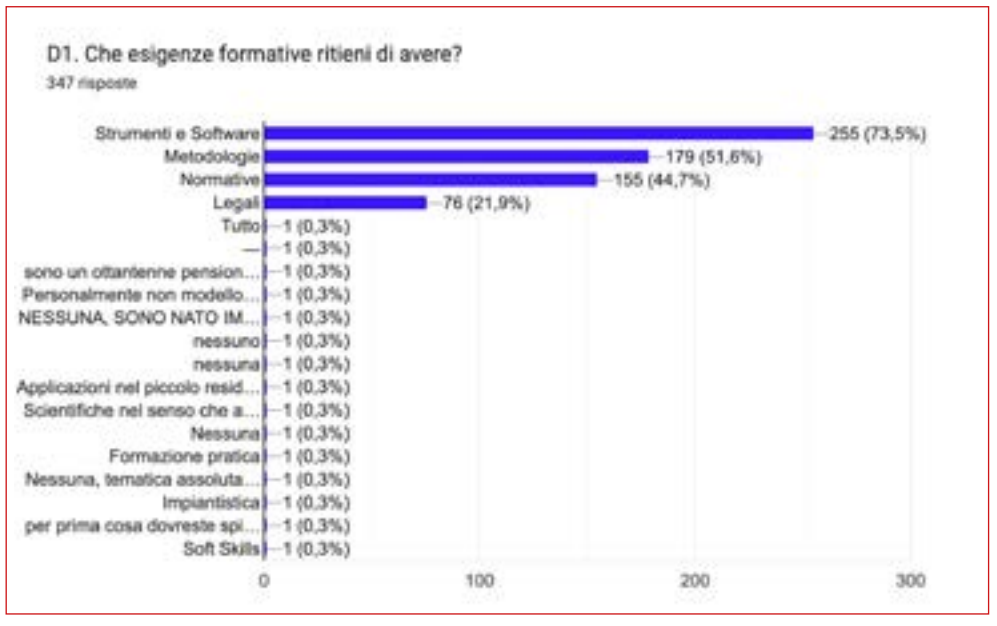
- iniziative di sensibilizzazione e divulgazione;
- attività di formazione e aggiornamento;
- raccolta di temi di approfondimento per i prossimi articoli.

Scrivici a segreteria@croil.it c/o Commissione BIM e aiutaci a costruire insieme un futuro più digitale, più collaborativo, più consapevole.

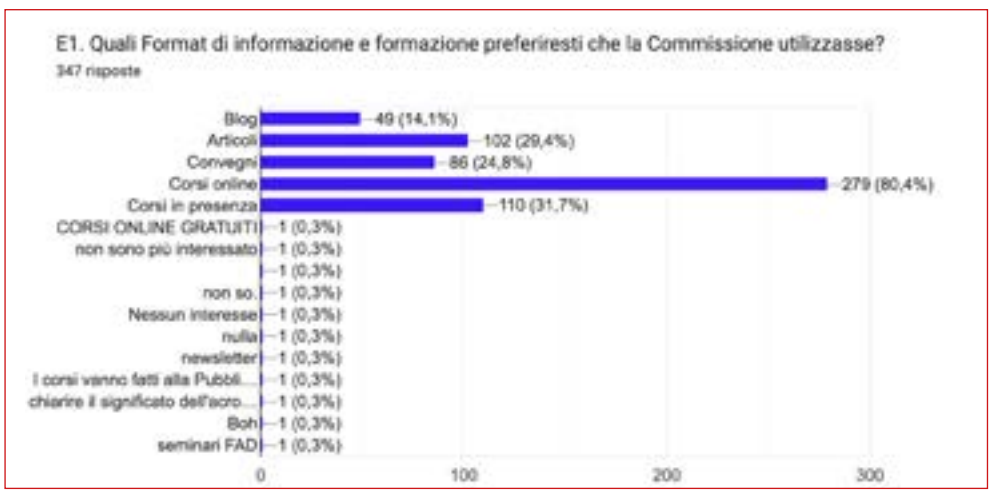














FORMAZIONE |

Gli ingegneri lombardi... BIMizzati a metà

L'emergere di una resistenza all'innovazione e del bisogno di abbracciare il cambiamento

DI ALBERTO PAVAN*

Innanzitutto, occorre chiarire che il mito della digitalizzazione e dell'uso del BIM all'estero è in realtà un falso mito. È un po' tutto italico vedere gli altri sempre più avanti – tranne che nella pizza – e questo non fa bene al nostro sistema.

È un limite che deriva, spesso, dal non frequentare l'estero, se non per sentito dire, o dal frequentarlo solo per grandi realtà più strutturate, capitalizzate, etc. Forse dovremmo spingere i professionisti a costituire più realtà grandi e meno piccoli studi, questo avrebbe senso. Non dire che all'estero sono sempre migliori di noi a prescindere. Per poi scoprire (andando sotto la superficialità) che, nei grandi studi del mondo, emergono soprattutto gli ingegneri e gli architetti italiani, anche nel digitale.

LA DIGITALIZZAZIONE SPACCA VERTICALMENTE I PROFESSIONISTI.

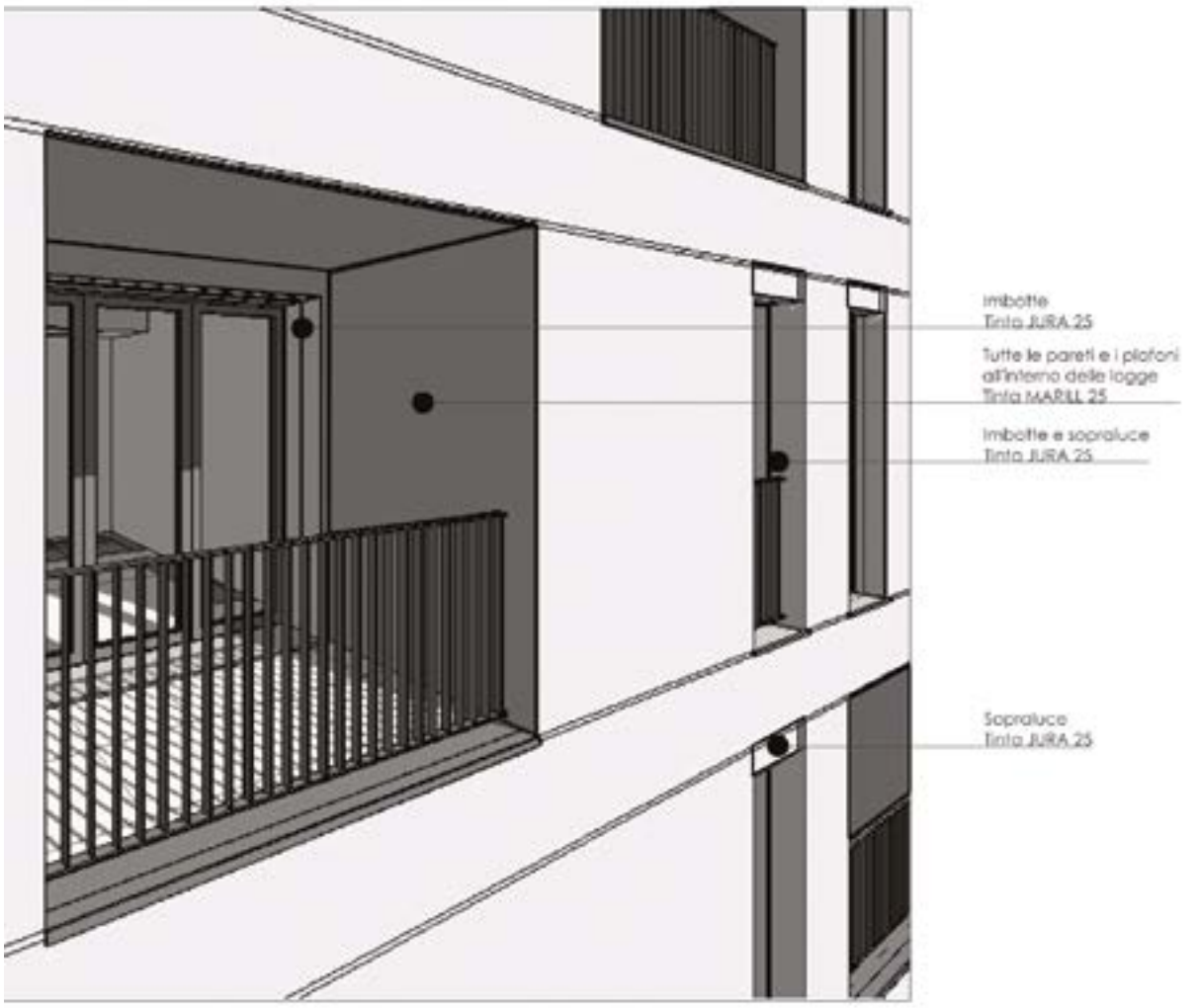
I risultati dell'interessante questionario proposto agli ingegneri dalla CROIL dimostra che, come in tutti gli altri paesi, anche in Italia, il mondo del digitale applicato alle costruzioni spacca in due la professione dell'ingegnere, come quella dell'architetto e, perché no, anche del geometra. Le risposte date evidenziano come permanga ancora una sacca di resistenza all'innovazione – intorno al 40/50% degli interessati – a fronte di una realtà professionale che, invece, si è mossa, anche per tempo, ed oggi usa il digitale come strumento diretto, ma anche come veicolo di evoluzione naturale dei propri processi lavorativi (progettuali, cantieristici, consulenziali, manutentivi, etc.).

C'È GRANDE RICHIESTA DI FORMAZIONE QUALIFICATA.

Meritevole di approfondimento è la richiesta di formazione e aggiornamento che questa innovazione digitale solleva, sia in termini di processi e normative, sia per quanto riguarda l'impatto sugli aspetti giuridico/legali, in un contesto operativo che, nei suoi principi e nella pratica quotidiana, resta ancora fortemente analogico. È significativa la volontà dei professionisti di accedere ad aggiornamenti in termini tecnologici come procedurali e formali, in un contesto dove l'aspetto giuridico/legale (si ribadisce) spesso va a inficiare la voglia e lo stimolo innovativo dell'ingegneria e dell'architettura.



Progetto Sei Milano. Prospetti MCA Architects. Credit by B&B Progetti



LA NORMAZIONE COGENTE NON SEMPRE FACILITA L'INNOVAZIONE

La giurisprudenza e la normazione cogente, in Italia, spesso risultano essere un vincolo e un blocco all'innovazione, anziché aggevolarla. Dirompente, sotto questo aspetto, il "principio del risultato" introdotto dal nuovo codice che, si spera, aiuterà nei prossimi anni i professionisti, le imprese e i RUP a innovare anche nelle opere pubbliche. Il "principio del risultato" è un tema fortemente digitale anche se non sembra a prima vista.

IL QUESTIONARIO RESTITUISCE UN "BICCHIERE MEZZO PIENO"

L'interessante questionario, quindi, fotografa lo stato di fatto di un mondo spaccato a metà ma assolutamente curioso verso l'innovazione, in ritardo sotto alcuni aspetti, forse, ma – a mio avviso – non recalcitrante. Probabilmente timoroso, probabilmente insicuro verso un rinnovamento così forte e non solo in termini strumentali (nuove tecnologie e software), ma che adeguatamente informato e, soprattutto, supportato sarà, come è sempre stato, pronto a raccogliere anche questa nuova sfida. Credo che poche volte come questa l'immagine del bicchiere mezzo vuoto o mezzo pieno possa essere la giusta rappresentazione dello stato di fatto della digitalizzazione nelle costruzioni. Nel questionario in oggetto, io vedo il bicchiere mezzo pieno. Un buon risultato che sta dando i suoi frutti con i tempi che, ripeto, sono assimilabili a quelli di tutto il mondo, qualcuno è più avanti, qualcuno è più indietro, la direzione, però, è stata tracciata ed è quella giusta.

IL RUOLO DELLE UNIVERSITÀ

Le università possono accompagnare questo cambiamento, fornendo: la formazione di base nei corsi di laurea: i nuovi ingegneri dovranno essere nativi digitali (l'ingegnere è/sarà per sua natura anche un "*BIM specialist*" già da laureato);

- la formazione più avanzata nei corsi permanenti post-laurea e nei master (in questo caso per le figure più specializzate e verticali come "*BIM manager*", "*BIM coordinator*" e "*CDE manager*").

La mentalità la si forma nei corsi di laurea e con la verticalizzazione nei master. In questi anni i master hanno sopperito all'arretratezza – digitale – dei corsi di laurea ma non potrà più essere così se vogliamo non restare col bicchiere mezzo pieno, sì, ma non ancora pieno del tutto.

***COORDINATORE DELLA NORMA UNI 11337 SUL BIM**

PROFESSIONE |

Digitalizzazione, cambiamenti negli studi e trasformazione degli statuti professionali

Ripensare identità, prassi e responsabilità nella transizione digitale delle professioni tecniche

DI ANGELO LUIGI CAMILLO CIRIBINI*

Per trovare una chiave di lettura dotata di significati relativa all'indagine svolta, credo sia necessario avanzare alcune precisazioni iniziali.

Anzitutto, è palese come l'uso dell'acronimo BIM sia necessario in termini di comunicazione, ma sia, nei fatti obsoleto, conservando essenzialmente un potere evocativo. Ciò non vuol dire che vi siano acronimi alternativi (non lo sarebbe GID, inteso come Gestione Informativa Digitale, se non nelle intenzioni che contiene), ma che, appunto, non vi siano più succedanei al vero e proprio tema, vale a dire a un impiego credibile dei dati e delle informazioni, connessa alla mitigazione del rischio e all'incremento della produttività. In secondo luogo, la vera questione che, a dire il vero, sinora le rappresentanze professionali hanno eluso, almeno in Italia, riguarda il ruolo della digitalizzazione nell'eventuale trasformazione degli statuti professionali. Si tratta di una questione che afferisce all'identità (essa implica un aspetto imprenditivo della professione?), all'integrazione (si può immaginare di creare filiere interprofessionali e intraimprenditoriali?), alla dimensione (le reti professionali dovranno acquisire altre scale e i diversi soggetti che posizione occuperanno nella creazione di valore?), e così via, sino alla considerazione inerente all'allocazione di responsabilità laddove le prestazioni professionali comportino il ricorso a dispositivi legati a Intelligenza Artificiale.

Non dimentichiamo che esiste un filone di studi che ritiene che la digitalizzazione possa retrocedere la prestazione professionale, a scapito della sua dichiarata creatività, a *commodity*: in ciò l'Intelligenza Artificiale avrà una sua parte?

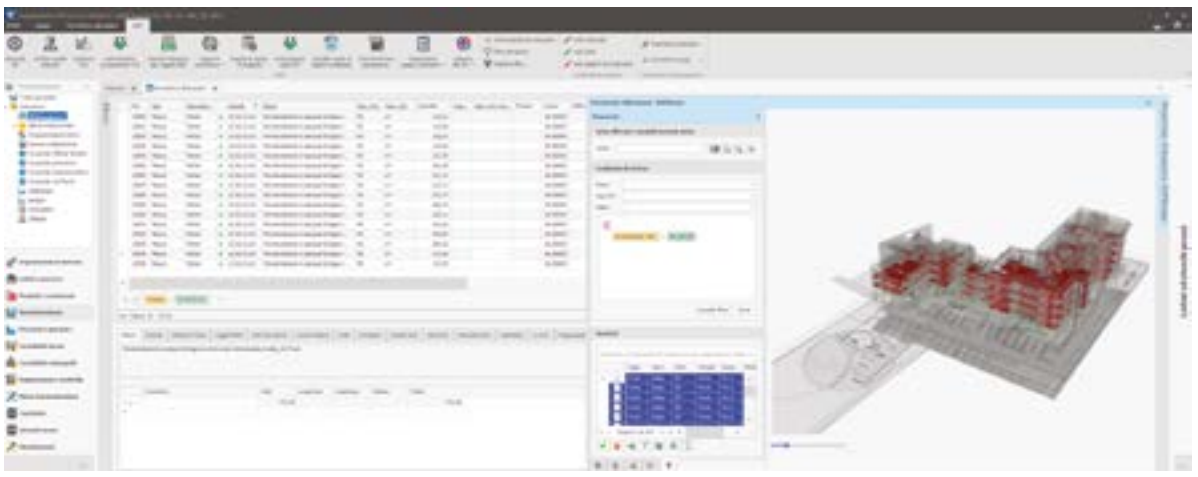
Non è questione di privilegiare i metodi o i processi agli strumenti, ma di ragionare, ad esempio, sulla natura medesima della professione e sulla sua distinzione dall'ambito dell'imprenditorialità, come, in fondo, dimostra il confine sempre più labile tra grandi organismi professionali e società di ingegneria; oppure l'ingresso, diretto o meno, di soggetti finanziari nei grandi studi di progettazione internazionale.

D'altronde, le stesse famigerate e controverse curve di MacLeamy tradivano una precisa origine di contesto e a malapena avrebbero potuto essere generalizzate, anche nei tariffari professionali.

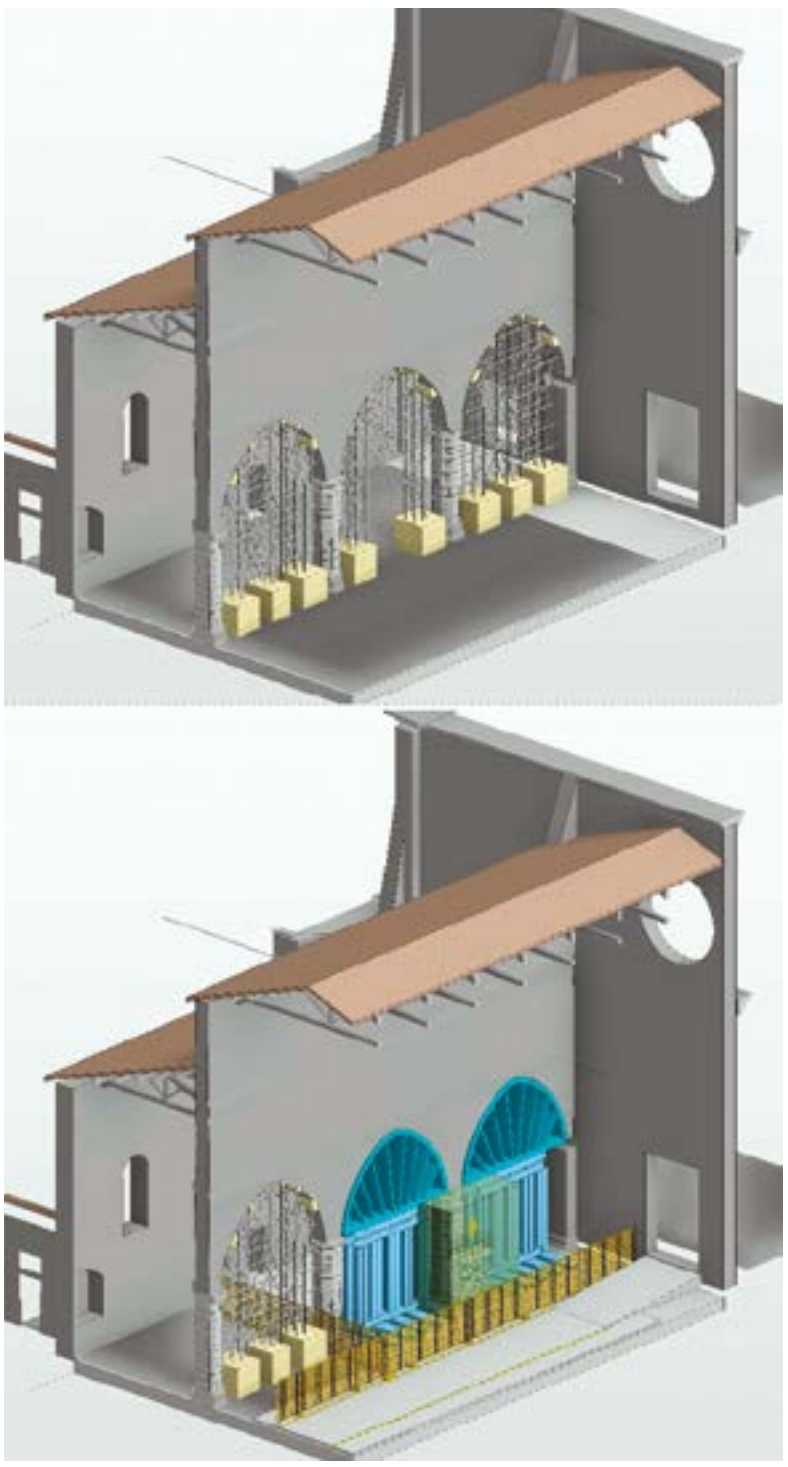
L'ANALISI DEL SURVEY

Tutto ciò detto, le risposte fornite dal campione sembrano essere rappresentative quanto a composizione del pubblico intervistato: sarebbe, d'altronde, interessante se fosse possibile il confronto con un'analoga indagine sul fronte degli architetti.

Non è, del tutto, chiaro se le applicazioni si limitino alla modellazione informativa o si estendano a tutto l'universo digitale, anche se la prima ipotesi appare prevalente.



Fabbricato Residenziale a Milano, via Teocrito, progetto architettonico AA Architects Associati. Computazione materiali e ottimizzazione del budget. Credit by B&B Progetti



Restauro della basilica di Santa Maria di Collemaggio (AQ) danneggiata dal sisma del 2009. Nell'immagine: le puntellazioni provvisionali messe in opera dai vigili del fuoco subito dopo il sisma e una ipotesi di intervento di consolidamento strutturale delle colonne di navata. In azzurro la carpenteria metallica con martinetti di sollevamento per scaricare le colonne di navata e sostituire i conci ammalorati dal sisma
Credit by Politecnico di Milano – Resp. Scient. Per le opere di cantierizzazione Prof. Ing. Marco Lorenzo Trani

Probabilmente, ad esempio, i geometri dimostrerebbero un forte investimento sulle tecnologie e sui servizi di rilievo digitale.

Non appaiono sorprendenti gli ambiti in cui si svolgono i servizi di ingegneria a opera degli intervistati né i campi di applicazione.

Quello che rileva particolarmente riguarda una netta cesura per quanto concerne alcuni elementi.

Prima di tutto, è palese la separazione tra i praticanti e i non praticanti (e persino ignoranti, nel senso letterale della parola), una parte dei quali non ritiene l'argomento pertinente e applicabile.

Questa quota del mercato professionale è significativa e indica come vi sia una specie di deformazione ottica generata da una pubblicistica che, nell'ultimo quindicennio è cresciuta esponenzialmente, dando l'illusione che la tematica fosse disseminata. Si potrebbe affermare che tale pubblicistica sia oggi molto utile all'apprendimento da parte di modelli linguistici, in grado, dunque, di saperne di più di molti esseri umani, con tutte le inaffidabilità che questi strumenti evidenziano.

Appare altresì non trascurabile il fatto che i documenti (normativi), le procedure (contrattuali) e le qualificazioni (professionali) risultino relativamente poco conosciute e praticate anche dai soggetti che si dichiarano attivi, restituendo l'impressione che le prassi si svolgano con una certa singolarità ed estemporaneità, privilegiando una strumentalità, per certi versi, autoreferenziale. La scarsa pratica dell'ambiente di condivisione dei dati è iconica, rispetto a una razionalità digitale degli attori. Sembra, invece, naturale che le fasi del processo maggiormente frutto di esperienza siano ancora quelle progettuali, ma che sia, ovviamente, in crescita l'azione in quella realizzativa.

CONCLUSIONI E PROPOSTE

Di conseguenza, accanto alle considerazioni iniziali sullo statuto della professione e all'importanza che assume il novero dei soggetti a oggi del tutto, o quasi, estranei al tema, si pongono esigenze fondamentali:

- orientare i soggetti praticanti entro un contesto unitario, che conferisca senso compiuto a una pratica operativa probabilmente, appunto, autoreferenziale o dis-orientata. Tale prassi si colloca entro filiere e catene di fornitura? Chi ne detiene eventualmente il governo?
- iniziare a spiegare che la maggior parte delle applicazioni cosiddette BIM si rivolgono al miglioramento o all'ottimizzazione di processi analogici, assai distanti da una autentica digitalizzazione, che comporterebbe la centralità del dato e dell'informazione nel processo decisionale (e nell'autorialità: il tema della firma) e che bisognerebbe di una semantica condivisa (di ontologie, di modelli di dati, di dizionari dei dati: tutte nozioni lunari per i più, ma a breve già presenti nel Passaporto Digitale del Prodotto, ai sensi dei regolamenti comunitari);
- comprendere come approcciare quella quota rilevante di professionisti che, non solo, nei fatti, non praticano, che spesso ignorano e che, forse, non appaiono interessati, se non per obblighi formali.

Gli esiti del rilievo indicano, a mio parere, come le rappresentanze professionali dovrebbero porsi in una funzione proattiva, ma dovrebbero farlo non dal punto di vista settoriale (del BIM o della digitalizzazione), ma da quello generale che investa la natura della prestazione e l'identità dell'erogatore del servizio.

***PROFESSORE - DICATAM, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA - MEMBRO DELLE COMMISSIONI INERENTI AL BIM DI ISO, CEN, UNI**

COMPETENZA E VISIONE |

BIM in Lombardia: tra potenzialità e resistenze culturali

Perché il BIM stenta a decollare nella realtà professionale italiana

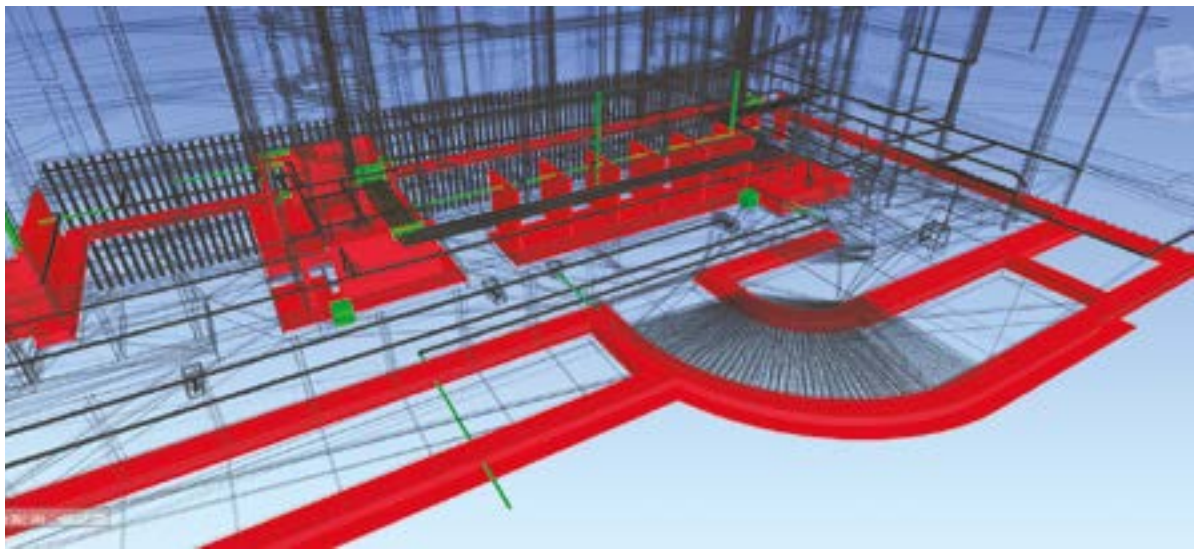
DI AMANI CHAHIN*

Negli ultimi anni, il *Building Information Management* (BIM) si è affermato come una delle innovazioni più rilevanti nel settore delle costruzioni, trasformando radicalmente le modalità di collaborazione tra progettisti, ingegneri, imprese e stazioni appaltanti.

Parallelamente alla sua crescente diffusione, anche il quadro normativo ha registrato significativi avanzamenti, delineando un sistema regolatorio sempre più strutturato, coerente e in continua evoluzione. Attualmente, la normativa si estende anche agli interventi sui beni culturali che superano la soglia comunitaria di 5.538.000 euro, includendo non solo la fase di progettazione, ma anche quelle di gestione e restauro, all'interno di un processo integrato basato sul BIM.

In un contesto come quello italiano, caratterizzato da un'elevata incidenza di interventi sul patrimonio edilizio esistente, tale evoluzione normativa assume un rilievo strategico. La possibilità di acquisire una conoscenza approfondita degli immobili attraverso rilievi avanzati (ad esempio, mediante nuvole di punti) e di restituire tali dati in modelli informativi utili alla gestione del costruito rappresenta un valore aggiunto significativo.

La normativa prevede, inoltre, misure incentivanti per l'adozione del BIM anche al di sotto delle soglie obbligatorie, introducendo la possibilità di attribuire punteggi premiali nei criteri di aggiudicazione. Tali disposizioni mirano a favorire la diffusione della metodologia digitale e a promuovere un approccio più innovativo, collaborativo ed efficiente nella gestione degli appalti pubblici.



Edificio Residenziale a Milano, Piazza Tirana, progetto architettonico Conti Architetti. Clash detection strutture con gli impianti. Credit by B&B Progetti

L'ADOZIONE DEL BIM RISULTA ANCORA DISOMOGENEA.

Tuttavia, nonostante il potenziale della metodologia, l'integrazione di elementi strategici nella normativa e i numerosi casi applicativi di successo, l'adozione del BIM risulta ancora disomogenea. Permane un marcato divario tra il settore pubblico e quello privato, sia in termini di maturità digitale sia nella capacità di integrare efficacemente i processi BIM nei flussi operativi consolidati.

A confermare tale scenario è un'indagine promossa dalla Consulta Regionale Ordini Ingegneri Lombardia (CROIL), che ha coinvolto 347 professionisti per valutare il livello di cultura digitale e le aspettative legate al BIM. I risultati offrono uno spaccato significativo, ma al contempo preoccupante, sullo stato dell'arte.

I partecipanti provengono da contesti professionali eterogenei, prevalentemente nei settori della progettazione, dell'esecuzione lavori e nei ruoli tecnici e gestionali. Nonostante questa varietà, emerge una tendenza comune: una parte consistente del campione non ha ancora avuto esperienza diretta con il BIM. Il 50,4% degli intervistati dichiara di non aver mai utilizzato tale metodologia, e il 40,6% di questi non ne prevede l'adozione nel prossimo futuro.Un dato particolarmente critico, considerando che il 51,5% dei rispondenti opera nel settore delle opere pubbliche, dove il BIM è ormai obbligatorio per gli appalti superiori ai 2 milioni di euro. La mancata adozione rischia quindi di escludere molti professionisti da una quota crescente del mercato.

Le lacune si estendono anche alla conoscenza degli strumenti fondamentali del processo BIM: il 37,8% degli intervistati non conosce il significato di Piano di Gestione Informativa (PGI), mentre il 32,9% non ha familiarità con l'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat).

LE PROBABILI CAUSE, REALI O PERCEPITE.

Alla base di questa resistenza permangono convinzioni radicate: molti ritengono che il BIM sia troppo oneroso o non applicabile alla propria attività. In realtà, tali percezioni riflettono una carenza culturale più profonda, che non riconosce il BIM come una metodologia collaborativa, in cui ogni attore apporta un contributo specifico all'interno di un processo integrato. In questo contesto, la stazione appaltante assume un ruolo centrale: deve essere pronta, formata, organizzata e dotata di una chiara definizione dei propri obiettivi informativi.

Il correttivo appalti D.Lgs. 209/2024 rafforza tale ruolo, imponendo una responsabilità attiva nella gestione informativa digitale lungo l'intero ciclo di vita del contratto. Le modifiche agli articoli 23, 24, 26 e 41 del Codice dei Contratti Pubblici introducono obblighi più stringenti in materia di digitalizzazione, tra cui l'utilizzo di piattaforme certificate, l'integrazione con la Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici e l'applicazione dei metodi e strumenti del BIM secondo quanto previsto dall'allegato tecnico I.7. Viene inoltre ribadita la necessità di definire chiaramente i ruoli professionali della stazione appaltante e degli altri attori coinvolti, nonché i contenuti informativi richiesti nei diversi livelli di progettazione.

COSA FARE PER COLMARE IL GAP?

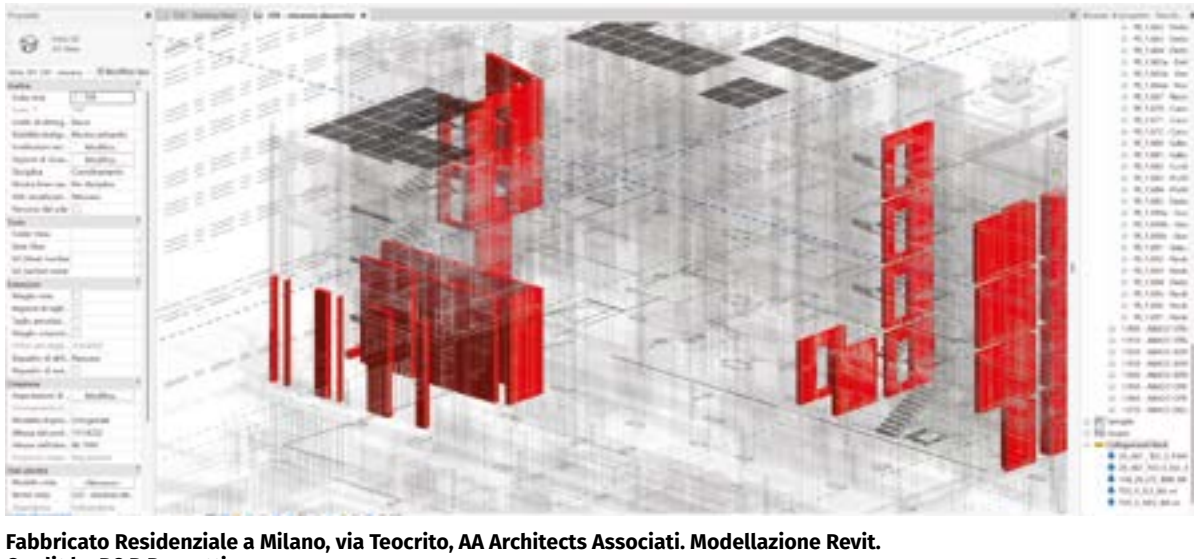
Per affrontare con successo questa fase di transizione, è indispensabile un cambio di paradigma che coinvolga l'intera filiera. Nonostante l'evoluzione normativa, manca ancora un sistema strutturato e centralizzato di controllo e monitoraggio dell'adozione del BIM nei progetti pubblici. L'assenza di competenze, strumenti condivisi e criteri oggettivi di valutazione comporta il rischio concreto di una diffusione disomogenea e poco efficace della metodologia. In altri termini, senza un sistema di verifica, l'implementazione rischia di rimanere solo formale.

In questo scenario, le stazioni appaltanti rivestono un ruolo cruciale. Detengono la visione complessiva dell'opera, dalla fase di fattibilità alla progettazione, dalla realizzazione alla gestione e, infine, alla dismissione. Per questo motivo, devono essere le prime a strutturarsi e ad avviare una collaborazione consapevole e continuativa con i professionisti, al fine di definire regole chiare e costruire processi BIM realmente sostenibili per l'intera filiera. In assenza di una visione chiara delle esigenze informative da parte della committenza, l'intero sistema ne risente: la qualità dei progetti si riduce, i costi aumentano e le opportunità offerte dalla digitalizzazione restano inespresse.

È quindi strategico, anche per gli altri attori coinvolti nel ciclo di vita dell'edificio, investire nello sviluppo di competenze BIM. Da un lato, per garantire la propria competitività in un mercato in continua evoluzione, sempre più orientato verso la digitalizzazione e l'integrazione dei processi. Dall'altro, perché il BIM rappresenta uno strumento abilitante per la gestione efficace della complessità progettuale e operativa. Attraverso la modellazione informativa, è possibile visualizzare e analizzare criticità potenziali in fase preliminare, migliorare la qualità delle decisioni e adottare approcci operativi più trasparenti, coerenti ed efficienti lungo l'intero ciclo di vita dell'opera.

Eppure, nonostante questi vantaggi, il BIM è ancora troppo spesso percepito come un elemento accessorio, da applicare a valle del processo decisionale, piuttosto che come uno strumento integrato nella pianificazione, progettazione e gestione delle opere. Questa visione limitata ne riduce il potenziale trasformativo e ostacola l'evoluzione verso una gestione realmente digitale e collaborativa del ciclo di vita dell'opera pubblica.

A otto anni dall'introduzione dell'obbligatorietà del BIM negli appalti pubblici, la sua piena integrazione nei processi progettuali e costruttivi è ancora lontana. Le continue deroghe e le resistenze culturali hanno rallentato un cambiamento che oggi non può più essere rimandato. Il futuro non è più un orizzonte distante: è già presente, e richiede azioni concrete, competenze aggiornate e una visione condivisa da parte di tutti gli attori della filiera.



Fabbricato Residenziale a Milano, via Teocrito, AA Architects Associati. Modellazione Revit. Credit by B&B Progetti

*** MANAGER OF BIM DISCIPLINE AT JACOBS**



Edificio Residenziale a Milano, Piazza Tirana, progetto architettonico Conti Architetti. Rendering B&B Progetti

COORDINAMENTO E CORAGGIO |

Relazione a commento del questionario BIM Lombardia 2025

Formare, condividere, integrare per costruire un settore che apprende e innova

DI FABRIZIO TACCHINO*

L'analisi del questionario proposto dalla Commissione BIM presso il CROIL offre uno spaccato estremamente interessante e, per certi versi, rivelatore dello stato dell'arte della digitalizzazione nel settore delle costruzioni in Lombardia.

Ho scelto di scrivere personalmente questo contributo perché credo fermamente che la trasformazione digitale, per avere senso, debba essere affrontata con sguardo concreto ma anche con coraggio e visione. Ed è esattamente ciò che ogni giorno cerchiamo di fare in Impresa Percassi.

UN'ADOZIONE DISOMOGENEA CHE RIFLETTE LA FRAGILITÀ DEL SISTEMA

I dati rivelano luci e ombre. Il fatto che solo il 16,7% degli intervistati utilizzi la modellazione digitale ogni giorno lavorativo è un dato che fa riflettere.

Più della metà (55%) non la utilizza affatto, a conferma che il BIM, a dispetto della narrativa corrente, non è ancora patrimonio operativo condiviso.

Questo suggerisce che siamo ancora lontani da un'adozione diffusa e strutturale.

In parallelo, oltre il 50% non ha mai utilizzato un ambiente di condivisione dati (CDE), mentre più di un terzo dichiara di non sapere nemmeno cosa sia.

Questo è un segnale evidente di una fragilità sistemica: mancano riferimenti condivisi, standard operativi e una cultura del dato come asset strategico.

IL TESSUTO TECNICO RISCHIA DI SFILACCIARSI

La fascia d'età maggioritaria è quella tra i 46 e i 55 anni (30,5%), seguita da over 55 (26,8%) e 35-45 (25,6%). I giovani under 35 sono solo il 17,9%.

Questo sbilanciamento anagrafico ci impone una riflessione: rischiamo di non riuscire a trasferire competenze digitali alle nuove generazioni, se non investiamo in formazione, *mentorship* e coinvolgimento attivo.

Inoltre, la scarsa presenza di attori pubblici nel campione (solo lo 0,9% è dipendente di PA) è un campanello d'allarme. Il rischio concreto è che le PA restino escluse da questo cambiamento, proprio mentre dovrebbero guidarlo.

IL BIM È SOLO L'INIZIO: VERSO UN ECOSISTEMA PREDITTIVO E INTELLIGENTE

Chi mi conosce sa che non vedo il BIM come un traguardo, ma come un passaggio intermedio. Un acceleratore, non un fine.

La vera sfida è costruire un ecosistema interconnesso, dove i dati non si fermano alla fase progettuale, ma alimentano cicli di vita intelligenti, manutenzioni predittive, analisi energetiche in tempo reale, simulazioni di cantierizzazione dinamica.

Le tecnologie ci sono: *Digital Twin*, IoT, Intelligenza Artificiale, *cloud computing*. Quello che serve è un cambio culturale, che parta dal riconoscere il valore del dato. Ogni scelta tecnica deve diventare informazione utile, ogni opera deve essere pensata come un nodo attivo di una rete più grande.

PROPOSTE PER NON PERDERE IL TRENO DELL'INNOVAZIONE

- Costruire un programma di formazione modulare e accessibile, calibrato su livelli crescenti di competenza (base, intermedio, avanzato).
- Attivare laboratori regionali permanenti dove PA, professionisti e imprese possano sperimentare strumenti, confrontarsi su casi reali e validare processi.
- Promuovere la cultura del dato come bene comune, con piattaforme regionali interoperabili e incentivi per la condivisione.
- Integrare il BIM nei processi decisionali della PA, non solo nei progetti: pianificazione urbanistica, gestione infrastrutture, monitoraggio ambientale.
-

CONCLUSIONE

Questo questionario ci mostra chiaramente che il terreno è fertile, ma servono visione, coordinamento e coraggio.

Il BIM non è (più) una scelta opzionale: è la base su cui poggiare un futuro in cui il costruito sia davvero intelligente, sostenibile e accessibile.

Come Impresa Percassi, continuiamo a investire in questa direzione, consapevoli che la trasformazione digitale non è un passaggio tecnico, ma una vera e propria rivoluzione culturale. Il nostro compito, oggi, è quello di accompagnare il settore verso un orizzonte che molti definirebbero ancora lontano, ma che per chi ci crede davvero è già qui, in forma embrionale.

Lo dico non solo come *Chief Digital Transformation Officer*, ma come tecnico e appassionato che non riesce a guardare solo al presente. Vedo città che si autogestiscono, infrastrutture che si riparano da sole, ambienti di lavoro che imparano dai dati e si adattano in tempo reale. Vedo un settore costruzioni che non si limita più a "costruire", ma orchestra intelligenze, risorse e persone in un sistema vivente e dinamico.

Non è utopia. È direzione. E chi oggi ha il coraggio di tracciare il cammino, domani sarà chiamato a guidarlo.

***CHIEF DIGITAL TRANSFORMATION OFFICER, IMPRESA PERCASSI**

SODDISFAZIONE E GRATIFICAZIONE |

I Mille Usi del BIM

Il panorama delle organizzazioni BIMizzate su scala nazionale

DI LIVIO IZZO*

Ho avuto la fortuna di intervistare, per conto de Il Giornale dell'Ingegnere, 18 diverse realtà tecniche, tutte BIMizzate ma focalizzate ciascuna su casi d'uso diversi (cfr. tabella allegata), secondo il format esplicito della collana.

Si va dalla classica progettazione, nelle 4 diverse discipline, alla gestione del cantiere, all'ingegneria economica, alla ergotecnica, alla prevenzione incendi, alla validazione dei modelli, al *Project Management*, alla sostenibilità ma anche all'industria fino a interfacciarsi con le macchine a controllo numerico.

Il tutto sia nel pubblico che nel privato. Insomma: un mondo! Anzi, diversi mondi! Se voglio trovare un tratto comune alle realtà intervistate, avevano tutte la soddisfazione e la gratificazione, anche economica, dell'implementazione del BIM nella propria attività corrente, in massima parte nella realtà operativa di tutti i giorni e spesso con ulteriori applicazioni in fase di ricerca e/o rodaggio, forti dei risultati nell'applicazione ormai consolidata.

L'ANALISI DEL SURVEY

Ho quindi analizzato le risposte al questionario incrociandole con questa esperienza.

Se guardiamo la B3, ritroviamo una soddisfacente e ampia gamma di applicazioni attese: architettura, strutture, impianti, civile, infrastrutture, sicurezza, energia, ambiente e territorio e urbanistica. Assolutamente non male!

Anche nella B6 ritroviamo un buon bilanciamento fra pubblico e privato con prevalente privato e così nella B4 troviamo una gamma di fasi del processo: pianificazione, progettazione, esecuzione e gestione e manutenzione.

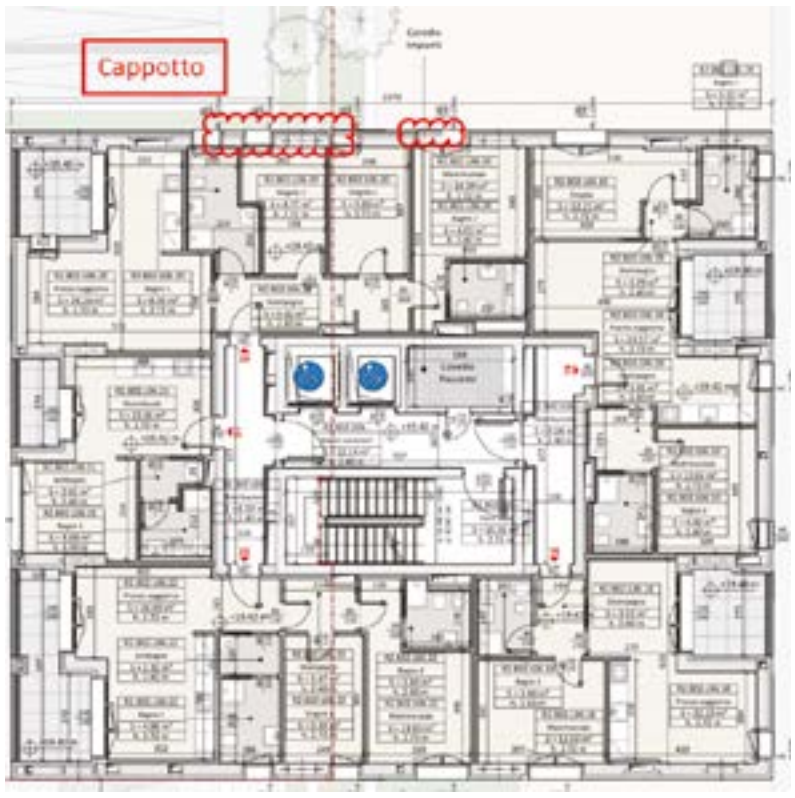
Se poi guardiamo la D2, ambiti di digitalizzazione di maggiore interesse, rimaniamo a dir poco estasiati: *Project Management*, modellazione/progettazione, gestione tempi e costi, *Facility Management*, efficienza energetica, sicurezza, Industria 4.0 e *Digital Twin*, ambiente, cantiere, antincendio e interoperabilità.

Veramente diremmo che i colleghi che hanno compilato il questionario hanno valorizzato il BIM all'ennesima potenza!

Purtroppo, però, la franchezza dei colleghi ci riporta anche con i piedi per terra:

1) nella C10 il 75% non ha mai lavorato in BIM;
2) nella C5 ben il 55% ritiene di avere un livello basso di maturità digitale;
3) nella C6 ben il 67% ritiene di avere una conoscenza molto scarsa della normativa BIM;
4) nella C8 ben l'81% non ha mai usato un ACDat;
5) nella C7 ben l'89% non ha mai partecipato alla redazione di un capitolato informativo;
6) nella C1 il 55% non ha mai utilizzato la modellazione digitale.

Dobbiamo quindi dedurre che la prima parte di domande riguarda non già l'attività corrente, ma le aspettative di chi è in procinto di BIMizzarsi, infatti, nella C3, a fronte di un 16% che è già BIMizzato, ben un 44% intende BIMizzarsi o con priorità o nel tempo successivo.



Progetto Sei Milano. Esempio di MarkupPlan MCA Architects. Credit by B&B Progetti

Se poi vogliamo capire quali sono le difficoltà percepite per l'adozione del BIM, la C4 mette quasi a *ex aequo* 4 risposte: a) il costo, b) la resistenza al cambiamento, 3) il giudizio di non appropriatezza e 4) l'impreparazione culturale.Qui c'è ampio margine di riflessione.

Sul punto a) non posso non evocare le 18 interviste, di colleghi e organizzazioni pienamente soddisfatti del cammino intrapreso. Personalmente lo traduco nel senso che se si supera la fase del *démarrage* si raccolgono ottimi frutti e questo vale per tutti i casi d'uso.

Sul punto b) bisogna solo metterlo in conto; la B1 ci dice che il 58% del campione ha più di 50 anni e bisogna quindi ammettere che entrare nella logica e nella tecnologia BIM comporta un forte impegno di *upskilling*. Il punto c) fa riflettere.

Non c'è dubbio che il BIM ha i suoi limiti ma non si può non ipotizzare che qualche giudizio di inappropriatezza possa aver origine da un *bias* soggettivo che copre resistenze non solo al cambiamento in sé, ma anche agli sforzi da impegnare nell'adeguamento.

Anche sul punto d) nutro qualche dubbio su eventuali *bias*. Vedo che ci sono stati e continuano a esserci innumerevoli eventi formativi, di una vasta gamma di *format*, disponibili in rete a disposizione di chiunque. E quelli "informativi" sono in prevalenza gratuiti. Chi si vuole informare e formare, quindi, ha mille possibilità.

CONCLUSIONI

Il *survey* suggerisce una situazione in forte movimento: molti colleghi e organizzazioni stanno dichiaratamente per BIMizzarsi, nutrono grandi aspettative ma sono anche coscienti delle difficoltà da affrontare.

Emerge una fotografia, quindi, di una categoria professionale matura, cosciente che non può non affrontare la sfida del BIM e che si prepara a farlo forte della propria esperienza universitaria e professionale con cui affrontare e superare le difficoltà con l'impegno cui è abituata.

*** ESPERTO BIM DEL CNI PRESSO 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**

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
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
A.Chahin, A.Ciribini, M.De Rose, L.Izzo, A. Pavan, F.Tacchino, L.Tiburzi

PUBBLICITÀ
Direttore Commerciale
Costantino Cialfi
c.cialfi@lswr.it - Tel. +39 3466705086

Ufficio Traffico
Elena Genitoni
e.genitoni@lswr.it - Tel. 02 89293962

SERVIZIO ABBONAMENTI
abbonamenti@quine.it - Tel. 02 864105

PRODUZIONE
Procurament Specialist
Antonio Iovene
a.iovene@lswr.it - Cell. 349 1811231
Realizzazione grafica
Fabio Castiglioni
Progetto grafico
Stefano Asili e Francesco Dondina
Stampa
Stampa Optima Srl – Milano

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

EDITORE
QUINE Srl
Via Spadolini 7 - 20141 Milano
www.quine.it
info@quine.it – Tel. 02.864105
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

Quine 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 Quine Srl intrattiene rapporti contrattuali necessari per l'invio delle copie della rivista. Il titolare del trattamento dei dati è Quine Srl, Via G. Spadolini 7 - 20141 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