

USBIM
superbonusGestione Superbonus
e altri Bonus Edilizi**SCOPRI DI PIÙ****PROGETTI****PROCESSI BIM: COSA DEVE SAPERE UN INGEGNERE?**

Ci sono ancora tanti scettici nell'uso del BIM, ma avete mai conosciuto qualcuno che è tornato indietro dopo averlo adottato correttamente?

P. 26

SAFETY FIRST**LA SICUREZZA NELLA TRANSIZIONE DELL'INDUSTRIA 4.0**

Il ruolo dell'ingegnere "della sicurezza" nell'evoluzione industriale e nell'invecchiamento della forza lavoro

P. 29

USBIM
superbonusGestione Superbonus
e altri Bonus Edilizi**SCOPRI DI PIÙ**IN CONVENZIONE CON
CORSO VENEZIA 123
00187 ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.8/2022 ottobre

EDITORIALE |**Confini**

DI GIANNI MASSA

La musica, come l'arte, molto prima della politica, anticipa e interpreta i temi della società. Elton John, nel 1970, con *Border Song* (scritta insieme a Bernie Taupin e pubblicata nell'omonimo album con *Bad Side of the Moon* come B-side), alludendo ai fantasmi del razzismo, dell'emigrazione, delle disuguaglianze, dell'intolleranza, sembra parlare all'oggi. L'interpretazione del concetto di confine, contenente in se una pluralità di significati, è alla base dell'agire delle comunità e, di conseguenza, del nostro modo di abitare il mondo. Confine, in senso geografico, è la zona di transizione in cui scompaiono le caratteristiche individuanti di una regione e cominciano quelle differenzianti. In senso politico è una linea stabilita per convenzione fra governi. Distinguiamo confini politici, naturali, etnici, linguistici, geometrici, culturali, religiosi, economici, di classe... Nel nostro immaginario il confine è una linea di separazione, un limite, una cesura. Tra visioni della società, tra sovranisti ed europeisti, tra progressisti e conservatori, tra utopia e distopia, tra Stato e società, tra politica e amministrazione e così via. Troppo spesso recinti rigidi, non permeabili, tra prospettive, tra culture, tra religioni, tra condizioni di vita, tra discipline, tra competenze, tra modelli economici, etc. Questo immaginario presuppone un universo composto di isole e di persone che, molto spesso, lavorano per rafforzare i muri che le separano.

CONTINUA A PAG. 4

66° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI**Idee e progetti per il futuro strategico dell'ingegneria**

In programma a Genova dal 26 al 29 ottobre, la 66° edizione del Congresso Nazionale sarà ricordata per tanti motivi. E il titolo è ancora di più profetico: "Confini: linguaggi, progetti e idee per un futuro sostenibile"

Un evento al confine, che segna il passaggio tra un Consiglio in carica, quello capitanato da Armando Zambrano per 11 anni consecutivi, e quello che proprio in questi giorni sarà eletto dai colleghi

PAG. 2

IL PROGRAMMA |

Un'occasione per guardare oltre
I diversi aspetti del PNRR su cui si soffermerà il Congresso Nazionale: ambiente, infrastrutture, normativa

PAG. 6

RIGENERAZIONE URBANA |

Verso una nuova legge di principi per il governo del territorio
Il punto di Paolo La Greca, Presidente del CeNSU - Centro Nazionale di Studi Urbanistici

PAG. 8

**RETI E SVILUPPO DEL TERRITORIO |****Una procedura speciale per le grandi opere del PNRR:**

Intervista a Massimo Sessa, Presidente Generale del CS.LL.PP. e del Comitato Speciale PNRR presso il CS.LL.PP. e ad Andrea Ferrante, Direttore Generale della Struttura di supporto al Comitato Speciale PNRR

PAG. 10

VERSO UN NUOVO CONTESTO NORMATIVO |

"Norme migliori possono facilitare i processi, ma nessun legislatore ha il potere di rendere semplice ciò che in natura è complesso"
Il commento di Aristide Police, Professore ordinario di Diritto Amministrativo presso l'Università Luiss Guido Carli

PAG. 16

**OPEN INNOVATION |**

La possibilità di automatizzare attività cognitive
Come l'intelligenza artificiale può creare modelli di business?

PAG. 23

**AL SAIE 2022
BOLOGNA
19-22 OTTOBRE****Straus7®
R3
64-bit**www.straus7.it/R3-64.htm**È TEMPO DI APPALTI |**

Appalto integrato, un aumento del 432% rispetto al secondo trimestre 2022

Non è certo la soluzione, ma con un corpo normativo chiaro il risultato finale potrebbe essere garantito

PAG. 24

CSI

I PROGRAMMI DI CALCOLO PIÙ DIFFUSI E LA PROFESSIONALITÀ DI UN TEAM UNICO AL SERVIZIO DELL'INGEGNERIA STRUTTURALE

CSiBridge
ponti**ETABS**
edifici**SAFE**
fondazioni e solai**SAP2000**
civile**CSiPlant**
impianti e strutture**VIS**
verifiche c. a.**SCS**
nodi acciaio

I programmi CSI, mettono a vostra disposizione il frutto di oltre quarant'anni di ricerca e di attività professionale illustre. Lavorerete con la certezza di disporre degli unici programmi accettati senza riserve da amministrazioni, enti di controllo e clienti internazionali.

CSI Italia Srl Galleria San Marco 4 - 33170 Pordenone - Tel. 0434.28465 - Fax 0434.28466 - info@csi-italia.eu - www.csi-italia.eu

SOFTWARE SPECIALISTICO PER LA PROGETTAZIONE DI PONTI E VIADOTTI IN ACCORDO ALLE NTC2018 E PER LA VALUTAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI SECONDO LE RECENTI LINEE GUIDA DEL MIT



66° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PAGINE A CURA DI ROBERTO DI SANZO

DIRETTORE RESPONSABILE

Armando Zambrano, Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE

Gianni Massa, Vicepresidente Vicario Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA

Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi, Massimiliano Pittau

DIREZIONE CNI

Stefano Calzolari, Giovanni Cardinale, Gaetano Fedè, Michele Lapenna, Ania Lopez, Massimo Mariani, Gianni Massa, Antonio Felice Monaco, Roberto Orvieto, Angelo Domenico Perrini, Luca Scappini, Raffaele Solustri, Angelo Valsecchi, Remo Giulio Vaudano, Armando Zambrano

REDAZIONE

Publisher

Giorgio Albonetti

Coordinamento Editoriale

Antonio Felici
Vanessa Martina - v.martina@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. Bolpagni, V. Caravaggi Vivian, R. Di Sanzo, V. Germano, V. Gugliotta, C. Iannicelli, G. Iovannitti, P. Marulli, D. Milano, A. Pallotta, P. Ricci, G. Rufo, B. Zagarese

Collaboratori

D. Baldessin, M. Bolpagni, V. Caravaggi Vivian, R. Di Sanzo, G. Foglia, D. Gaibotti, V. Germano, V. Gugliotta, G. Margiotta, V. Paro, P. Ricci, S. Zanchetta

PUBBLICITÀ

dircom@quine.it

Ufficio Traffico

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

SERVIZIO ABBONAMENTI

abbonamenti@quine.it - Tel. 02 864105

PRODUZIONE

Procurement Specialist

Antonio Iovene
a.iovene@lswr.it - Cell. 349 1811231

Realizzazione grafica

Fabio Castiglioni

Progetto grafico

Stefano Asili e Francesco Dondina

Stampa

Roto3 - Industria Grafica S.r.l.

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



ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA



A Genova il Congresso “spartiacque”: idee e progetti per dare un futuro strategico all'ingegneria

In programma a Genova dal 26 al 29 ottobre, la 66° edizione del Congresso nazionale sarà ricordata per tanti motivi. E il titolo è ancora di più profetico

Spartiacque. Nessuna parola è più azzeccata per definire il Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia, in programma a Genova dal 26 al 29 ottobre. La sessantaseiesima edizione sarà ricordata per tanti motivi. E il titolo è ancora di più profetico: “Confini: linguaggi, progetti e idee per un futuro sostenibile”. Già, un evento al confine, che segna il passaggio tra un Consiglio in carica, quello capitanato da Armando Zambrano per 11 anni consecutivi, e quello che proprio in questi giorni sarà eletto dai colleghi. Un passaggio

di testimone delicato e complesso, nel bel mezzo di una crisi economica e sociale che coinvolge l'intero pianeta, dopo una pandemia che ancora si riverbera sul Paese. E dopo rinvii delle elezioni, polemiche a non finire... Ecco perché in terra ligure gli ingegneri tenteranno di tenere la barra dritta e dare nuovo impulso a quelle politiche che devono portare la categoria ad avere un peso specifico sempre più netto. Un ruolo decisivo nelle scelte politiche, nelle strategie specifiche dell'ingegneria, nella necessità di giocare la carta della “competenza” nel futuro del Paese in ambito sostenibile. Proprio

Armando Zambrano, Presidente uscente, augura al nuovo Direttivo di proseguire quel lavoro di relazioni con enti e istituzioni per accrescere l'autorevolezza dell'ingegneria al servizio della collettività. Ora più che mai, come ricorda il Vicepresidente Vicario CNI, **Gianni Massa**, “è necessario avere una visione chiara di quali saranno le prospettive dell'ingegneria italiana”. Tante le sfide da affrontare. Dalla ripresa economica al caro energia e materiali; dalle opportunità del PNRR alla rimodulazione dei bonus fiscali in ambito edilizio. Sino alla battaglia dell'equo Compensato e di un futuro sostenibile.

Per tutti. Sfide alle quali l'ingegneria deve partecipare con un ruolo da protagonista; possibilmente affacciandosi al mondo nuovo con una veste nuova, dove individualismi e interessi personali vengono messi in secondo piano rispetto alla necessità di “fare squadra” – in ambito professionale – per poter gareggiare almeno alla pari a livello internazionale. Ecco perché da Genova, città di mare per eccellenza, dovrà partire un bastimento carico di idee e progetti per il futuro. Non più promesse e teoremi astratti: soluzioni concrete sulle quali lavorare. Per dare un avvenire all'ingegneria.

IL FUTURO DELLE PROFESSIONI

“Il mondo sta cambiando: gli ingegneri siano in grado di coglierne opportunità rimanendo competitivi”

“Il mondo dell'ingegneria sta cambiando ed evolvendo a una velocità incredibile. Noi professionisti dobbiamo essere in grado di coglierne le trasformazioni e saperne sfruttare le opportunità per essere sempre più competitivi a livello internazionale”. È questo il messaggio che lancia **Gianni Rolando (in foto), Presidente della Federazione degli Ordini degli Ingegneri della Liguria**, in occasione del Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia. Un “viaggio itinerante” nel vero senso della parola, con centinaia di ingegneri a bordo di una nave impegnati a trattare tematiche legate al futuro della professione e del sistema economico, sociale e politico del nostro Paese. Con evidenti ripercussioni sull'equilibrio geopolitico internazionale.

“Con gli stravolgimenti mondiali ai quali stiamo assistendo e che ci vedono, nostro malgrado protagonisti, è evidente come l'ingegneria debba interrogarsi su quale sarà il

futuro della professione, a partire dalle competenze – sottolinea Rolando –. Il nuovo mondo deve interrogarsi su fattori determinanti, penso all'ambito energetico, caso emblematico su tutti. Ebbene, noi ingegneri dobbiamo essere in grado di dire la nostra, proprio perché ne abbiamo conoscenze e competenze specifiche”.

COSTRUIRE RETI E RELAZIONI STABILI

È inutile girarci intorno. Prima il Covid, poi la guerra: eventi che stanno cambiando tutto, mettendo in forte discussione le certezze che avevamo solo un paio di anni fa. “Gli stravolgimenti devono far parte del nostro DNA, a maggior ragione in questi anni difficili – aggiunge l'ingegnere imperiese –; nessuno, prima della pandemia, pensava che dialogare in videoconferenza, progettare o stilare contratti da remoto sarebbe diventata la normalità. Oggi anche i più piccoli studi professionali interagiscono in *video call*. Una prassi ormai consolidata che ha

portato enormi vantaggi in termini di economie di scala, con risparmi notevoli”. Il rovescio della medaglia c'è, però. Secondo Rolando “il futuro delle professioni sta nell'abilità di costruire reti e relazioni stabili. La vecchia concezione dell'ingegnere che per tutta la vita lavora nel suo piccolo borgo, senza uscire dai suoi confini, è superata. Per sopravvivere bisogna dar vita a *network* tra professionalità differenti: non esiste più il progetto realizzato da un unico attore, ma più competenze coinvolte. Solo così si potrà rimanere competitivi a livello internazionale”. In tal senso, l'organizzazione del Congresso su una nave rappresenta un *driver* strategico per dimostrare come dovrà essere la professione del futuro: “È evidente che gli ingegneri avranno un rapporto stretto tra loro e dovranno per forza dialogare, confrontarsi, mettere in contatto competenze, esperienze e opportunità. Potranno quindi nascere nuove relazioni che potrebbero avere un risvolto professionale nel futuro. All'insegna della cosiddetta

unione fa la forza”. Un'occasione importante, dunque, anche perché “molti Ordini sono rinnovati da poco e tanti colleghi non si conoscono” incalza Rolando. “Quale migliore occasione per rendere la nostra struttura sempre più forte, coesa e organizzata?”.

SAPER STARE AL PASSO DEI TEMPI

Una professione che si affaccia all'avvenire con tanta passione e con importanti opportunità da cogliere: “Il mondo ha fame di energia. Tutte le tematiche legate allo sviluppo delle nuove tecnologie ambientali e alle frontiere delle rinnovabili, devono vedere gli ingegneri in prima linea nel proporre soluzioni e strategie idonee a rendere il pianeta un luogo migliore. Lo sviluppo dovrà essere sempre più sostenibile, tenendo conto della necessità di rivedere completamente le politiche ecologiche e ambientali. Ecco perché lo sforzo degli ingegneri deve essere quello di saper stare al passo dei tempi. Così come il sistema



“È evidente come l'ingegneria debba interrogarsi su quale sarà il futuro della professione, a partire dalle competenze”

dell'istruzione: il mondo universitario non deve vivere in una bolla ma proporre corsi all'avanguardia e che rispondano alle esigenze del tempo. La nostra è una preparazione d'eccellenza, una multidisciplinarietà che ci invidiano ovunque. Dobbiamo essere in grado di mantenere il livello alto. Eccellente”, conclude Gianni Rolando.

IDEE PER UN PAESE SOSTENIBILE

“Ingegneri, abbattiamo i confini individualistici per lavorare in team e programmare un futuro radioso”

Intervista a Gianni Massa, Vicepresidente Vicario CNI: l'avvenire è nelle mani (e nella testa) dei team “multitasking”

“Confini”: è questa la parola chiave, il punto di svolta che può creare un ponte tra la professione odierna e le sfide del futuro. Sfide da affrontare nell'immediato, con un mercato del lavoro in profonda evoluzione, figlio anche e soprattutto degli stravolgimenti che stiamo vivendo sulla nostra pelle. È questo lo spunto per l'intervista a Gianni Massa, Vicepresidente vicario del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Tutto parte dal tema congressuale. Appunto: “Confini. Linguaggi, proget-

ti e idee per un futuro sostenibile”.

Ingegnere Massa, di quali confini stiamo parlando?

“Sono davvero tanti i confini che interessano gli ingegneri. Pensiamo allo spazio esistente tra Politica e Amministrazione. Tra le promesse, che spettano ai politici, e la loro realizzazione. Ebbene, i professionisti hanno le competenze per occupare lo spazio dedicato all'attuazione concreta di un progetto, di un programma. Un confine labile e spesso indefinito, ma che noi abbiamo il dovere di varcare, per il bene della comunità”.

Confini sempre più indecifrabili, in tempi davvero difficili...

“Stiamo vivendo un'epoca complessa. Nel giro di un paio di anni abbiamo subito la pandemia, poi la guerra, con diritti calpestati e disuguaglianze aumentate in tutto il mondo. Tutte vicende che hanno e stanno stravolgendo le nostre vite. Non solo però visioni negative. Pensiamoci bene: il *lockdown* ha accelerato in maniera determinante la rivoluzione digitale globale. Penso anche all'adozione di politiche finanziarie internazionali solidaristiche che senza le tragedie vissute non avremmo mai sperimentato, su tutte il PNRR. Pur-

troppo, alcuni fattori contingenti, su tutti il caro energia e l'aumento delle bollette, stanno facendo riemergere posizioni sovraniste e individualiste che speravo saremmo riusciti a superare per sempre”.

In un quadro così descritto, quale ruolo può ritagliarsi l'ingegneria?

“Dobbiamo ripartire dalle competenze. Anche in questo caso, abbiamo la necessità di abbattere dei confini che troppo spesso ci hanno penalizzato. Non possiamo più pensare di vivere una professione monocolora, caratterizzata da un'unica specializzazione. In un mondo pluridisciplinare, abbiamo

la responsabilità di costruire dei team *'multitasking'*, in grado di trattare più discipline contemporaneamente. Versatilità è la parola d'ordine. Vedo un futuro nel quale i confini tra professionisti, la differenza tra quella e quell'altra professionalità, saranno talmente labili e sfumati che solo chi si saprà adeguare al nuovo, potrà sopravvivere”.

Un concetto che si lega anche al linguaggio?

“Assolutamente sì. Torniamo al concetto di confine, la distanza tra il nostro linguaggio tecnico e segue pag. 4

EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

A partire dall'infanzia il giusto monito di genitori e maestri al non superare il limite accompagna il nostro percorso di crescita. Ogni donna e ogni uomo, così come ogni bambino, per natura, ha, però, necessità di avvicinarsi a quel limite per comprendere se stesso e il suo essere al mondo. E il tempo contemporaneo ha urgente necessità di una prospettiva diversa e possibile, perché l'immagine di un mondo caratterizzato da confini intesi come linee rigide, stabili, fisse, determinate, invalicabili, è un'immagine che non è più in grado di restituire i tratti della complessità che abitiamo. D'altro canto il confine è anche lo spazio di contatto, lo spazio in cui ri-cercare quelle relazioni, quegli elementi che possono tessere fili in cui ri-trovare un linguaggio comune, una speranza condivisa in questo nostro passaggio terreno. Il confine è anche la porta di accesso, lo specchio di Alice, l'armadio di Narnia, cioè la superficie da attraversare per entrare in una nuova dimensione e guardare altrimenti il mondo. E dal saper ricercare questo spazio di contatto, in cui le diversità trovano percorsi compatibili, dipende la costruzione di una società più giusta. Oggi che ci accingiamo ad avere un nuovo Governo sarebbe auspicabile agire, tra i tanti, sul confine tra Politica e Pubblica Amministrazione per evitare di andare avanti guardando lo specchietto retrovisore. Un confine che può apparire lontano ma che riguarda le grandi sfide del nostro tempo: il clima, le politiche energetiche, le disuguaglianze, il lavoro. Un confine, questo, che riguarda da vicino le professioni e la loro capacità di agire in quello spazio. Perché quando la politica confonde le promesse con i progetti confonde il parlare con il fare, promette senza calcolare la reale fattibilità delle promesse. Perché quando utilizza i mezzi digitali per comunicare e non per ascoltare, immagina, forse, una mèta ma non agisce sugli strumenti per raggiungerla o per mettersi in cammino verso quella direzione; con il risultato che da anni siamo diventati esperti nella gestione delle emergenze più che nell'attuazione di buone pratiche che le possano evitare. Perché alcuni pezzi dell'alta burocrazia non si sono accorti delle mutazioni intervenute nei rapporti Stato-Società. Perché l'Amministrazione non riesce a valorizzare le forze vive, e ce ne sono tante, presenti nella macchina pubblica. Perché si continuano a scrivere le leggi con il linguaggio delle sentenze, pieno di riferimenti ad altre norme e procedendo per addizione e mai per sottrazione, continuando così ad ampliare un percorso labirintico con più attenzione per il passato che per il futuro. Quel confine, continuando a ricercare il filo comune della cultura tecnica e umanistica italiana, è lo spazio dove dobbiamo costruire il nostro ruolo di professionisti. Perché, citando Sabino Cassese, non sarebbe inappropriato che ingegneri, matematici e filosofi venissero chiamati a far sentire, in questi grandi corpi, la voce di culture diverse. Da un po' di tempo il nostro impegno per la costruzione di linguaggi plurali delle professioni italiane ha consentito di dare voce ad un importante tassello non eccessivamente frammentato di società e, non si sa mai, magari anche il governo nascente - indipendentemente dal colore politico - riconoscerà, e sarebbe la prima volta, questo percorso.



66° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

i modi di comunicare di altre professionalità, della politica e della collettività. Modi di agire, lingue e traduzioni che spesso si sovrappongono, ma non collimano. Il risultato? Ognuno segue una strada diversa, magari dialogando dello stesso concetto. Ecco: il nostro sforzo deve essere quello di adottare un linguaggio comprensibile a tutti, soprattutto all'utenza finale, per dimostrare che gli ingegneri sono al servizio della società".

Confini che concernono anche il mondo ordinistico, visto che in Liguria la categoria sarà proprio

nella transizione da un Consiglio Nazionale a un altro...

"Anche questo è un confine che va superato. Al di là di chi avrà l'onore e l'onere di guidare la categoria nei prossimi anni, è necessario avere una visione chiara di quali saranno le prospettive dell'ingegneria italiana. Progetti chiari, programmi puntuali per valorizzare la figura dell'ingegnere, alle prese con ruoli e compiti strategici che stanno evolvendo giorno per giorno".

Insomma, si prospetta un mondo senza confini non solo profes-

sionali, ma anche e soprattutto mentali?

"Il salto di qualità va fatto. E subito. Bisogna abbattere i confini individualistici tra i professionisti. La solidarietà tra colleghi, avere bisogno l'uno dell'altro non deve essere sinonimo di debolezza, ma di forza, di rinvigimento di competenze, capacità, conoscenze. Mi piace pensare all'ingegnere come un artista in grado di lavorare ad un progetto sartoriale, a mo' di artigiano. Una qualità che va coltivata e mantenuta in un involucro che promuove la cultura dell'organizzazione del lavoro. In team".



"Il nostro sforzo deve essere quello di adottare un linguaggio comprensibile a tutti, soprattutto all'utenza finale, per dimostrare che gli ingegneri sono al servizio della società"

GARANTI DELLA TRASFORMAZIONE

Giovanni Cardinale: "Costruire un nuovo modello organizzativo della professione per vincere le sfide del futuro"

Il sistema ordinistico

Un Congresso "particolare". Così lo definisce Giovanni Cardinale, Vicepresidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Proprio così, perché Genova rappresenta in pieno quella terra di confine, quel porto da dove idealmente ci sarà il passaggio del testimone, con la partenza di un nuovo Consiglio di zecca. "Il ricambio sarà notevole - dice Cardinale - e il tema del congresso, 'Confini', pare proprio voler illustrare la sintesi del lavoro lungo 11 anni intrapreso dal Consiglio del quale mi onoro di far parte. Un impegno sempre *borderline*, a cavallo tra diverse tematiche, fondamentali non solo per la categoria ma per l'intera società". Tanti i risultati ottenuti, uno su tutti Giovanni Cardinale ci tiene a ribadirlo: "Inizialmente gli Ordini territoriali erano unicamente identificati con la gestione degli iscritti, con le questioni disciplinari e di tenuta dell'albo. Noi abbiamo varcato i confini, un impegno totale di tutti per far sì che gli Ordini finalmente potessero diventare interlocutori importanti per la società. Ebbene, oggi è proprio così, le rappresentanze territoriali hanno voce in capitolo non solo nelle questioni prettamente afferenti alla professione, ma anche su tematiche

legate alla vita comunitaria. Spero che questo ruolo del sistema ordinistico possa essere ulteriormente valorizzato in futuro".

SOLUZIONI CONCRETE

Un avvenire nebuloso, in ogni caso. E non solo per gli ingegneri, ma a livello internazionale. Le preoccupazioni sono tante, dunque. Problematiche alle quali bisogna sapere dare risposte esaustive con soluzioni concrete. A cominciare dalla cosiddetta "organizzazione professionale", tematica al centro di numerosi approfondimenti congressuali. "In Italia la tradizione ingegneristica si fonda sull'individualismo - spiega Cardinale -; gli ingegneri sono stati abituati a lavorare singolarmente, gestendo problemi e realizzando progetti nel chiuso del proprio studio, seduti alla scrivania, facendo calcoli, schizzi e prove matematiche. Il mondo sta diventando sempre più complesso e si sta dirigendo verso un'altra direzione. La multidisciplinarietà impone un modello organizzativo che in Italia purtroppo manca, sia per quanto concerne le competenze sia per le tutele sociali degli stessi lavoratori". Il concetto è chiaro: "La fragilità del mercato attuale rende precari i rapporti professionali. Un *trend* negativo che non produce crescita interna. All'estero la situazione è diversa e

se ne accorgono i nostri giovani laureati che vanno a fare esperienza in mercati più attraenti e produttivi e poi decidono di non tornare più in Italia. I motivi? La qualità del lavoro, le tutele e le possibilità di ambire a ruoli prestigiosi dimostrando il proprio valore. Una spirale negativa che dobbiamo assolutamente cambiare per rendere l'Italia il Paese delle opportunità anche per gli ingegneri".

L'EURO COMPENSO, UNA BATTAGLIA SACROSANTA

Tanti gli argomenti sul tavolo, alcuni particolarmente spinosi. Da recapitare tramite raccomandata prioritaria direttamente al nuovo Governo. A cominciare dalla legge sull'Equo Compenso, affossata proprio pochi giorni prima della fine della precedente legislatura. Anche in questo caso, l'opinione del Vicepresidente induce a una serie di riflessioni: "Quella dell'Equo Compenso è una battaglia sacrosanta, che ora dovrà ricominciare daccapo. Io però voglio porre all'attenzione un elemento in più nella discussione. È necessario innovare i meccanismi per il compenso ai professionisti: l'importo non può più essere legato alla portata delle opere. Ecco perché va impostata una revisione concettuale di tutto il sistema. Il parametro che lega il valore eco-



"La fragilità del mercato attuale rende precari i rapporti professionali. All'estero la situazione è diversa e se ne accorgono i nostri giovani laureati"

nomico all'opera non è più rappresentativo di come vengono realizzati i progetti". Un'emergenza che va di pari passo con l'aumento scriteriato dei costi dell'energia e delle materie prime: "Criticità che si possono affrontare unicamente con una strategia comune di contenimento delle difficoltà, con conseguente ripresa economica", puntualizza Cardinale. Che aggiunge: "Gli sforzi fatti a livello nazionale e internazionale, dai bonus edilizi alle risorse del PNRR, dovranno essere da insegnamento per il futuro, lasciando qualcosa di strutturale. Il lascito più importante? La realizzazione delle opere infrastrutturali in tempi rapidi e certi. Lo sforzo degli ingegneri deve essere quello di diventare garanti di una trasformazione sistemica e positiva in questo settore".

“PNRR, bonus fiscali, sviluppo sostenibile e rigenerazione urbana: gli ingegneri ci sono”

Intervista ad Armando Zambrano, Presidente del CNI, ai margini di un Congresso che segnerà il rinnovamento elettorale della categoria

È il suo ultimo congresso da Presidente. Da quando 11 anni fa ha assunto la guida del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Da allora, tanta acqua è passata sotto i ponti. Anni intensi, di battaglie per la professione, di iniziative e strategie volte a dotare la categoria di un suo ruolo ben preciso, autorevole e di prestigio, nella società civile. Ora, è il tempo di fare un bilancio di un lavoro lungo, complicato ma entusiasmante, fatto di successi, stop improvvisi e ripartenze che hanno – per forza di cosa – cambiato la figura dell'ingegnere e la visione della nostra figura professionale all'esterno. Un mondo completamente trasformato dopo una pandemia, una crisi energetica ed una guerra che stanno minando certezze e relazioni, anche nel nostro campo. Un futuro incerto, dunque, con l'unica certezza della competenza e delle qualità professionali degli ingegneri. Da qui bisogna ripartire.

Presidente Zambrano, il rinnovamento elettorale arriva in un momento particolarmente delicato per il quadro geopolitico internazionale: che CNI lascia in eredità, dopo un decennio abbondante?
 “Il CNI è certamente una macchina istituzionale più potente e organizzata di 11 anni fa. Siamo stati in grado di coltivare nel tempo e costruire relazioni importanti con enti, istituzioni, associazioni professionali e mondo della politica. Una serie di rapporti che mi piace annoverare nella cosiddetta ‘Galassia del CNI’. Un impegno costante, certosino, figlio di un lavoro giornaliero che ha contribuito ad accrescere la credibilità e l'autorevolezza della categoria. Un tesoro inestimabile da sviluppare ulteriormente, dando continuità alle attività svolte in tale ambito sino ad oggi. Il sottoscritto, come tutto il Consiglio uscente, è a disposizione del nuovo Consiglio per condividere la nostra lunga esperienza. Tra gli interventi da adottare, mi piace ricordare il potenziamento della capacità di comunicare le nostre iniziative e i rapporti con gli iscritti, risorsa fondamentale per la nostra categoria. Il mio auspicio è che la prossima Consiliatura possa

operare in continuità con il lavoro che abbiamo fatto e che agisca per l'affermazione e il rafforzamento del ruolo che svolgono gli ingegneri nel nostro Paese”.

Un nuovo Consiglio nel bel mezzo di un Congresso: con quale spirito la categoria si ritrova a Genova?

“L'obiettivo è programmare. Dar vita a progetti, condividere idee ed individuare proposte per valorizzare ulteriormente il percorso avviato dal CNI. La forza sociale degli ingegneri è ormai riconosciuta a livello nazionale. Ora bisogna introdurre un programma innovativo per affrontare le nuove sfide di un mondo in profonda evoluzione. Fondamentale sarà avere una guida forte e coesa, punto di riferimento per tutti gli ingegneri, in grado di dialogare in maniera costruttiva con le istituzioni e i principali attori economici d'Italia”.

Tante le sfide che coinvolgono gli ingegneri: a cominciare dall'utilizzo ragionato e ottimale delle risorse del PNRR.

“Come rete delle Professioni tecniche abbiamo stilato numerosi documenti e dossier, dando vita ad un gruppo di lavoro dedicato: ricordiamo che stiamo parlando di risorse ed investimenti che riguarderanno tutte le professionalità del nostro sistema. Il vero nodo da sciogliere, a parer mio, è quello della semplificazione delle procedure. Solo così potremo velocizzare gli interventi e dare nuova linfa vitale alla realizzazione di opere strategiche per l'Italia. Altra questione, il principio di sussidiarietà: i professionisti sono a disposizione degli uffici tecnici della Pubblica Amministrazione per dare il loro apporto di competenze e conoscenze specifiche. A patto, però, che vi sia una normativa chiara e univoca in tutto il territorio. Ora, però, c'è un nuovo passaggio da approfondire: comprendere come il nuovo Governo si porrà nei confronti dell'attuazione del PNRR. Il nuovo CNI dovrà, in tal senso, sollecitare l'Esecutivo e stabilire un rapporto stabile per cogliere al meglio le opportunità che arrivano da Bruxelles”.

Altra questione aperta: i bonus in edilizia e la cessione dei crediti. A che punto siamo?

“Dopo i recenti interventi normativi speriamo di aver trovato un equilibrio tra la necessità di bloccare le frodi e la volontà di realizzare interventi utili per riqualificare il patrimonio immobiliare italiano. Purtroppo, è stato perso tanto tempo, quando invece l'unica soluzione da mettere in campo era semplificare lo strumento della cessione del credito. E invece i continui stravolgimenti amministrativi, con norme su norme, hanno ingarbugliato il settore, creando problemi agli operatori. Le nostre richieste, quindi sono le seguenti: dare certezze con norme chiare e definitive, prorogando di almeno 6 mesi tutti i bonus in campo. Solo così i lavori potranno riprendere e l'economia tornerà a girare. In più, vanno date nuove responsabilità al committente. Su questo punto è già in atto un confronto con la nuova maggioranza, che di certo vorrà occuparsi di una questione spinosa ma vitale per l'edilizia e i tanti professionisti coinvolti”.

Sistema economico che si trova a fare i conti con il caro energia e l'aumento dei costi dei materiali: come intervenire per scongiurare il default di tante imprese?

“Tutto nasce dall'aumento indiscriminato dei costi delle materie prime. Una situazione contingente legata ai venti di guerra e alla pandemia. E proprio quando si poteva intervenire con misure e normative ad hoc, non si è fatto nulla per prevenire crisi che oggi sono deflagrate in tutta la loro drammaticità. Oggi molte aziende non riescono ad assolvere ai loro compiti anche perché nel tempo, con l'arrivo degli incentivi fiscali, hanno acquisito così tanti lavori che, complice anche il blocco della cessione del credito, non sono più in grado di assolvere. Ecco perché occorre dilatare le tempistiche: le imprese non possono lavorare con la spada di Damocle di dover chiudere per forza entro una certa data determinati interventi. Non è possibile. Allo stato dell'arte, ci vorranno almeno 30 anni per dare un nuovo volto al mattone italiano. Bisogna agire tenendo presente questa cronologia”.

Il congresso sarà anche l'occasione per fare il punto su temi-

che nevralgiche come la sostenibilità e la rigenerazione urbana: si sta facendo abbastanza per perseguire tali obiettivi?

“Lo diciamo da tempo: ci vuole una legge ad hoc sulla rigenerazione urbana. Bisogna favorire il processo di riutilizzo di consumo del suolo, pensando ad uno sviluppo sostenibile e in grado di rispondere ai target fissati a livello internazionale. L'impegno deve essere condiviso da parte di tutti gli attori coinvolti: sono convinti che gli ingegneri possano avere un ruolo da protagonisti in una battaglia di civiltà, fondamentale per la sopravvivenza del nostro pianeta”.

Altra battaglia in stand by, quella sull'equo compenso.

“Spero davvero che il testo possa vedere la luce in tempi rapidi. D'altronde, il decreto legge vede come prima firmataria Giorgia Meloni... Ormai non c'è più tempo da perdere, il testo va approvato così com'è. Successivamente si potrà magari intervenire di nuovo. A tal proposito, come Presidente del CNI sto cercando di sensibilizzare i referenti politici dei vari schieramenti sulla necessità di dare il via all'iter parlamentare per dare l'ok definitivo al documento. Il tema è delicato e non ammette deroghe. La categoria non può permettersi di aspettare ancora per avere dei compensi equi e rispettosi della dignità dei professionisti”.

Come immagina il professionista del futuro?

“Bisogna ripartire dalla formazione e dalle competenze. L'Università deve fornire quelle basi culturali ampie su cui costruire un avvenire solido, fatto di competenze differenti. Ormai non si possono fare distinguo: le conoscenze sono trasversali e chi si fossilizza su un'unica specializzazione è perduto. Ecco perché l'esperienza, il confronto e il dialogo con le varie professionalità, anche a livello internazionale, è fondamentale per essere competitivi ad ampio raggio. In un quadro così descritto, gli Ordini devono assumere sempre di più un ruolo predominante in ambito formativo, fornendo quel supporto necessario ai giovani laureati, così da poter entrare immediatamente nel mercato



del lavoro in maniera vincente. Un percorso fondamentale, a maggior ragione sul tema dei titoli universitari abilitanti, oggetto della legge n.163 dell'8 novembre 2021. Lo svolgimento del tirocinio rappresenta il momento in cui gli Ordini e i collegi professionali, sono chiamati a farsi direttamente carico della formazione professionale degli studenti, riducendo così ragionevolmente al minimo i problemi di preparazione alla prova pratica valutativa, affrontata solo all'esito di uno specifico percorso formativo”.

Nuovo Governo: quali devono essere le richieste degli ingegneri?

“La Politica ci deve utilizzare nel modo più intelligente possibile. Noi sappiamo bene quanto valiamo, quanto sia duro diventare ingegneri e mantenere poi un livello di preparazione e competenza alto. Ciò che chiediamo è di poter fornire all'Esecutivo un contributo fattivo nella definizione e nell'applicazione delle norme afferenti ai nostri ambiti di intervento. Gli ingegneri devono finalmente essere riconosciuti come una risorsa spendibile per il Paese, sia nel privato che in ambito pubblico, ricongiungendoci al famoso principio di sussidiarietà. In una frase unica potremmo sintetizzare così: noi ci siamo”.



66° Congresso CNI: un'occasione per guardare oltre i confini

Diversi aspetti del PNRR saranno al centro dell'evento

Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura; rivoluzione verde e transizione ecologica; infrastrutture per una mobilità sostenibile; Istruzione e ricerca; inclusione e coesione; salute. Come ormai ben noto, sono sei le missioni in cui si articola il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per le quali sono previsti, nell'arco temporale 2021-2026, una serie di investimenti e riforme in risposta alla crisi pandemica.

Digitale e transizione ecologica, cui spetta la fetta più consistente degli stanziamenti, sono gli elementi trainanti del piano che vuole prefigurare un'Italia moderna tecnologicamente e più sostenibile ambientalmente. Il Piano si inserisce in un quadro più ampio di fonti di finanziamento, che includono non solo il *Next Generation EU* ma anche finanziamenti della politica di coesione europea per il periodo 2021-2027, risorse ordinarie statali e risorse aggiuntive dedicate agli interventi complementari al PNRR. Il *Recovery Plan* rappresenta per l'Italia un'occasione unica per indirizzare la spesa verso una crescita intelligente, sostenibile e innovativa. Inoltre, rappresenta per i professionisti dell'area tecnica una grande opportunità di essere interpreti della transizione verde e digitale del Paese. In tal senso, è sufficiente pensare che dei 200 miliardi di euro stanziati dal PNRR, quasi 94 sono destinati a investimenti che richiedono una elevata intensità di competenze in ingegneria.

I professionisti tecnici italiani – in particolare la categoria degli ingegneri – sono ben consapevoli della sfida che attende il Paese e sono pronti a raccogliercela, come dimostra la creazione all'interno della Rete delle Professioni Tecniche (RPT), di uno specifico gruppo di lavoro dedicato al *Recovery Plan* che ha prodotto una serie di proposte, sia in termini di progetti che di riforme necessarie per una loro efficace realizzazione.

L'AGENDA DELLE RIFORME E IL PNRR

Se transizione ecologica ed energetica, utilizzo responsabile delle risorse naturali, economia circola-



re e sostenibilità ambientale sono, dunque, gli elementi trainanti e gli obiettivi al centro delle azioni del Piano, le riforme, come del resto più volte affermato e pressantemente richiesto anche in sede europea, sono le condizioni imprescindibili per il suo successo.

Pubblica Amministrazione, giustizia, semplificazione della legislazione e promozione della concorrenza, sono i quattro campi prioritari individuati per le riforme. Due ambiti sono, peraltro, strettamente connessi, quello della digitalizzazione e della semplificazione amministrativa. Infatti, solo con un efficace piano di ammodernamento della digitalizzazione – l'Italia occupa il venticinquesimo posto tra i 27 Paesi europei per livello di digitalizzazione – si potrà ottenere un successo nel campo della semplificazione della Pubblica Amministrazione.

IL CONTESTO INTERNAZIONALE

Dalla generazione del Piano, lo scenario internazionale è profondamente mutato. Se, infatti, il piano originariamente è nato per provvedere alle necessità emerse nei vari paesi Europei con la pandemia, tuttavia, l'attuale contesto di politica internazionale, con la guerra in Ucraina che sta complicando un quadro economico globale già provato da una lunga fase di stagnazione, e le fluttuazioni dei prezzi dei combustibili stanno producendo allarmanti effetti a cascata su un'economia mondiale già colpita dal Covid-19 e dal cambiamento climatico. Questa crisi multidimensionale rischia di compromettere anche il percorso verso l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (SDGs). Nonostante la progressiva integrazione energetico-climatica e i vari passati tentativi di diversifi-

cazione dell'approvvigionamento energetico, l'Europa sembra essere arrivata impreparata all'attuale crisi energetica.

Alla luce di queste forti vulnerabilità, molti Governi Europei, e l'Italia tra questi, fanno fatica a sostenere le conseguenze del conflitto, ad aiutare la ripresa dei territori e a programmare un piano di rilancio per un'economia. Ecco, dunque, che **diventa ancora più urgente analizzare le opportunità offerte dal PNRR all'economia delle città**, con particolare riguardo ai settori più coinvolti e alle priorità del territorio e degli operatori economici.

IL RUOLO STRATEGICO DELLE PROFESSIONI TECNICHE

Il 66° Congresso Nazionale CNI "Confini. Linguaggi, progetti e idee per un futuro sostenibile" rappresenta un ulteriore momento di confronto per la categoria e un'occasione per ribadire il ruolo strategico che le professioni tecniche possono avere per attuare tutti i progetti che il governo ha voluto incentivare proprio attraverso il PNRR. I temi al centro dei sei moduli in cui si articolano i lavori congressuali, dedicati a **Crisi energetica: soluzioni e opportunità; Economia e sicurezza negli scenari geopolitici; Ingegneria per la rigenerazione urbana e il green building; Infrastrutture, reti e sviluppo del territorio: le sfide del PNRR; Competenze, organizzazione, comunicazione: il professionista del futuro e Appalti e semplificazione: verso un nuovo contesto normativo**, ne sono la riprova.

In questi ultimi anni, come più volte sottolineato dal Presidente CNI, **Armando Zambrano**, è "cresciuta la capacità del Consiglio Nazionale degli Ingegneri di interloquire con tutte le istituzioni e in particolar

modo con il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, organismo fondamentale per il Paese". Sinergia e forte e costruttiva collaborazione che, attraverso la partecipazione al tavolo di partenariato e alla cabina di regia sul PNRR, e ancora con la Commissione di monitoraggio sui Bonus edilizi, ha portato all'espressione di "documenti e indicazioni utili per le forze politiche che governeranno il Paese", come ribadito dal **Prof. Tiziano Treu, Presidente del CNEL**, a margine del convegno "*PNRR, Codice dei contratti, sicurezza infrastrutture ed edifici, bonus edilizi, norme tecniche, rigenerazione urbana*", svolto lo scorso settembre a Salerno. In quell'occasione, è stata affermata la necessità della semplificazione delle procedure indispensabile per affrontare, nei tempi previsti, una delle principali sfide del PNRR: "rendere strutturale in Italia ciò che siamo costretti a fare a causa delle emergenze", come dichiarato da **Giovanni Cardinale**, Vicepresidente del CNI. Sono diversi gli aspetti del Piano che il Congresso Nazionale CNI considera possano meritare un'attenzione particolare da parte degli ingegneri.

In primo piano la questione della crisi energetica e delle possibili soluzioni per far fronte alla richiesta di indipendenza dal gas – cambiamento già in atto – e di abbandono delle fonti fossili, come imposto dalla transazione energetica voluta dall'Unione Europea per far fronte ai cambiamenti climatici. Un percorso che non si prospetta brevissimo, ma al quale certamente la categoria delle professioni tecniche può fornire risposte decisive proponendo una serie di soluzioni, tra le quali rientrano, ad esempio, le comunità energetiche, alle quali il PNRR ha riservato 2,2 miliardi

in fondo capitale. Servono anche interventi per ridurre le emissioni pro-capite di gas clima alteranti, rimaste sostanzialmente inalterate nel 2019, per rimediare alle quali occorrono ammodernamenti tecnologici.

Altro tema di rilevante importanza è quello della **rigenerazione urbana e del consumo di suolo**. Nel PNRR vengono richiamate le stime dell'Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) secondo cui "nel 2017, il 12,6% della popolazione italiana viveva in aree classificate a elevata pericolosità di frana o soggetti ad alluvioni." È probabile che il dato attuale sia ancora più preoccupante. C'è quindi la necessità di un **vasto intervento per mettere in sicurezza il territorio** e per il suo corretto uso. Su tutti domina **la questione della semplificazione normativa** come "pratica per la modernizzazione del Paese". Come più volte affermato dal Presidente Zambrano "qualunque tentativo di ripresa economica e, ancor più, di modernizzazione del Paese passa da una radicale semplificazione di molte procedure di competenza della Pubblica Amministrazione".

Delle diverse riforme previste dal PNRR (riforma fiscale, riforma della P.A. e riforma della Giustizia) quella legata alla semplificazione appare indubbiamente la più sfidante e anche la più complessa, perché "sfugge per i mille rivoli di norme e procedure di controllo stratificate nei decenni, procedure spesso obsolete se non del tutto inutili". Ogni tentativo, negli anni passati, di semplificare ha sempre portato a risultati piuttosto insignificanti, con l'aggravante di avere spesso generato nuove norme che si sono aggiunte a quelle esistenti. L'auspicio è che il PNRR possa rappresentare l'occasione per agire in tal senso e che tale occasione non venga sprecata. Se questa sfida verrà colta il "PNRR avrà comunque innescato una nuova modalità virtuosa di progettare, che segnerà la strada per gli anni futuri: un connubio tra sostenibilità ambientale e semplificazione".

Il 66° Congresso del CNI è l'occasione per fornire alcune delle risposte e, soprattutto, con le parole di Gianni Massa, Vicepresidente Vicario CNI, "accendere le scintille del cambiamento possibile".

PER UNA STRUTTURA SICURA,
LA MIGLIORE RETE DI RINFORZO.



SISMABONUS: SCEGLI I PRODOTTI MAPEI E USUFRUISCI DELLE DETRAZIONI FISCALI PER GLI INTERVENTI DI RINFORZO DELLE MURATURE

Per una casa sicura e durevole, bisogna individuare i prodotti adeguati per consolidare e rinforzare le murature. **Mapenet EMR** è un sistema di tecnologia CRM per il rinforzo strutturale di murature portanti, composto da **reti**, **angolari** e **connettori in fibra di vetro**.



SCOPRI IL SOFTWARE DI CALCOLO PER
I PROGETTI DI RINFORZO STRUTTURALE

structuraldesign.mapei.com





INGEGNERIA PER LA RIGENERAZIONE URBANA E IL GREEN BUILDING



Le sfide del PNRR: verso una nuova legge di principi per il governo del territorio

Intervista a Paolo La Greca, Presidente del CeNSU

Da anni si discute sulla necessità di riscrivere una nuova legge “urbanistica”. Quella attualmente in vigore, la Legge Urbanistica 1150 del 1942, ha più di ottant’anni e mostra fatalmente i segni impietosi del tempo trascorso. Il suo impianto, nonostante i tanti rimaneggiamenti introdotti nel lungo periodo trascorso dalla sua approvazione, tradisce “una visione centralistica dello Stato e un’interpretazione dei problemi del territorio e della città, con cui dovrebbe misurarsi, non più condivisibile”. Occorre prendere atto che essa non interpreta più le città e i territori dell’Italia contemporanea, per i quali dovrebbe indicare metodi e strumenti di governo, e che il quadro nazionale è rimasto fermo alla Legge 1150 e ai tentativi di riforma contenuti nella legge ponte 765 del 1967, sfociata nel decreto sugli standard (D.M. n. 1444 del 2 aprile 1968).

Nel grande cantiere delle riforme che l’attuazione del PNRR dovrebbe inaugurare, la messa a punto di una legge di principi sul governo del territorio dovrebbe costituire un passaggio obbligato anche per gli effetti positivi che tale provvedimento potrebbe comportare, soprattutto in vista della riorganizzazione della Pubblica Amministrazione. Sulla necessità di una rinnovata pianificazione urbanistica e territoriale che deve tornare al centro delle azioni di governo, soprattutto nella prospettiva del PNRR e delle ingenti risorse che esso mobilerà per il nostro Paese, abbiamo sentito **Paolo La Greca, Presidente del CeNSU - Centro Nazionale di Studi Urbanistici**.

“Il punto è che questo obsoleto quadro normativo è ovviamente

ancora in vigore – spiega La Greca – e in assenza dell’approvazione di una legge di principi esso continua a costituire la cornice all’interno della quale deve operare la legislazione regionale. L’avvio del decentramento regionale negli anni Settanta del secolo scorso e la riforma costituzionale del Titolo V hanno fatto venir meno, da tempo, l’interesse ad approvare una nuova legge nazionale. È accaduto così che nel corso degli ultimi trent’anni, le leggi regionali hanno subito un’evoluzione, secondo indirizzi e approcci diversi da regione a regione che non sono stati introdotti nella legislazione nazionale, ancora saldamente ancorata alla legge del 1942. Tuttavia, ogni volta che si verifica l’eventualità di un ricorso contro le leggi regionali le più alte magistrature, compresa la Corte costituzionale, richiamano il contrasto ai datati quadri nazionali, spesso allineandosi alla Legge 1150 in spregio alle faticose innovazioni introdotte dalle leggi regionali. Una situazione certamente complessa che deve essere sanata”.

Le normative del 1942 e del 1967 infatti, dice il Presidente del CeNSU, “sono costruite a partire di un modello di Stato e di società completamente diverso da quello odierno. La 765, ad esempio, era orientata, così come gli standard, a regolare una città che si espandeva. Intervenire oggi sulla città che esiste, per così dire ‘costruire sul costruito’, che è l’esigenza principale, contenendo il consumo di suolo o migliorando l’efficienza energetica per la mitigazione dei cambiamenti climatici, necessita di strumenti basati su principi ai quali le Regioni hanno provato a uniformarsi, singolarmente, recependoli nonostante l’indifferenza dello Stato”. Diciannove leggi regionali e due

leggi provinciali costituiscono il mosaico complesso ed eterogeneo che regola in Italia il “governo del territorio”, locuzione che ha sostituito quella di “urbanistica” nella nostra Costituzione, dopo la riforma introdotta con la Legge di riforma costituzionale 3/2001.

Il CeNSU, l’INU e la SIU hanno ritenuto di istituire una Commissione speciale per analizzare sincronicamente queste leggi e avviare una riflessione congiunta che ha portato all’individuazione di una prima selezione dei principi fondamentali cui ispirare una nuova legge sul governo del territorio. Gli esiti del lavoro della Commissione sono stati pubblicati da *Il Sole 24 Ore* in un **Dossier di “NT&Ediliza”** dell’aprile del 2021 e, a seguito della istituzione di sette tavoli, con competenze distinte, è stato prodotto un documento articolato – pubblicato da “L’Ingegnere Italiano” nel numero 380.

Presidente, com’è strutturata la proposta emersa dal lavoro della Commissione?

“Dal lavoro della Commissione, articolata in sette tavoli di lavoro, è emersa la proposta di una legge fatta di pochi articoli, in grado di rendere più fondate le leggi regionali di nuova generazione, caratterizzata da procedure più snelle e trasparenti per la formazione degli strumenti urbanistici che, al tempo stesso, si riveli cruciale per l’accelerazione della spesa e l’attuazione delle linee di intervento più complesse e ambiziose del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, tra cui soprattutto la transizione ecologica, il contenimento del consumo di suolo, la rigenerazione urbana”.

In vista dei tanti cantieri a cui dovrebbe dare il via l’attuazione

del PNRR, cosa comporterebbe la mancanza di una legge di principi sul governo del territorio?

“Indubbiamente, dobbiamo considerare l’emergenza dettata dall’attuazione del PNRR. Tuttavia, in merito al PNRR, ritengo che vada richiamata una circostanza particolarmente significativa emersa proprio nella fase iniziale di redazione del piano, allorquando da parte dell’Unione Europea vennero sollevati dubbi, anche rilevanti, sulla mancanza di capacità di organizzazione e pianificazione del nostro Paese. In effetti, queste perplessità furono espresse in ragione del fatto che lo scenario normativo italiano è del tutto estraneo a quegli avanzati modelli europei del governo del territorio, coerenti e meglio consolidati con i nuovi statuti disciplinari, promossi dai contesti normativi caratterizzati da un processo di convergenza sempre più conforme ai nuovi campi della pianificazione. Nella maggior parte dei Paesi Europei, infatti, si ragiona per programmazioni e pianificazioni sia economiche che territoriali regolarmente espresse. In sostanza, quello che ci veniva richiesto era di riprendere le buone pratiche di una programmazione e pianificazione rigorosa, in grado di prevedere gli esiti che le ingenti risorse del PNRR avrebbero avuto sul territorio. Questa circostanza è particolarmente significativa, soprattutto perché negli ultimi anni, assillati dall’urgenza dell’immediato e con la preoccupazione di dover fornire delle risposte a problemi contingenti, in Italia si è smarrita l’idea di una programmazione sistematica, elaborata, seria e rigorosa e continuativa a livello nazionale, regionale e locale. Quello che serve per il governo del territorio è uno strumento che – pur aggiornato, ove e quando necessario in funzione dei muta-

menti di città e territori – possa essere sempre considerato come guida per la pianificazione del territorio. Patrick Geddes, uno dei ‘padri’ dell’urbanistica moderna alla fine dell’800, diceva che è imperativo per ciascuno di noi provare a raggiungere una stella nel cielo; non la raggiungeremo mai ma ci permetterà di muoverci sicuri in una direzione indicandoci una strada che ci porterà ovunque ma mai verso il basso. La pianificazione del territorio deve individuare una linea di intervento precisa, condivisa a più livelli, da perseguire senza tornare indietro. Con il piano PNRR si è proceduto al contrario; sono arrivate delle risorse ineguali, alcuni sostengono paragonabili se non superiori a quelle del piano Marshall, ma sono state assegnate senza una preventiva e ragionevole valutazione dei bisogni. Certamente il piano ha individuato delle priorità, delle linee di intervento – tra cui, ad esempio, la transizione ecologica e digitale, la riforma del sistema giudiziario, etc. – ma se consideriamo che non c’è azione che non abbia ricadute territoriali, sono proprio quest’ultime che, a mio modo di vedere, vanno opportunamente poste al centro della questione. Siamo al paradosso; viviamo la transizione da una lunga fase nella quale il Piano urbanistico faticava per l’assenza di risorse a quella attuale con tante risorse ma senza un Piano. Ma vi è di più. Se l’urbanistica, nella nuova formulazione costituzionale, coincide con il governo del territorio, per proprietà transitiva siamo di fronte alla situazione perversa di disporre di risorse ingenti senza un Governo del Territorio efficace. È un’anomalia da superare. Ecco perché, oggi, la riforma di una ‘Legge di principi’ per il governo del territorio in Italia che possa assimilare e fare tesoro delle numerose esperienze che ci sono state in questi anni nelle regioni e quindi trasferire dei principi condivisi sulle linee di intervento del PNRR è sicuramente un tema estremamente importante”.

Anche se la “Legge di principi” cui si sta pensando dovrebbe privilegiare un impianto normativo sobrio ed essenziale, è molto probabile che si determini un significativo disallineamento tra le scadenze tassative imposte dall’implementazione del PNRR e i tempi, inevitabilmente più lunghi, della riforma del governo del territorio. Come si può avviare a questo?

“Credo che questo possa essere superato attraverso un metodo di lavoro che, auspicabilmente, potrebbe darsi il nuovo Governo, con il quale, da una parte, semplificare la materia e dall’altra evitare percorsi accidentati per conseguire risultati in tempi brevi. Un’ipotesi – e credo che i temi affrontati dal Congresso CNI vadano proprio in questa direzione – potrebbe essere quella di creare e costruire un rapporto preciso tra il piano del PNRR e le questioni della rigene-

razione urbana. È necessario che il Governo dia in forma sintetica un'indicazione sulle politiche da perseguire in materia di città, territorio e ambiente, individuando strategie, azioni e priorità. Questo è fondamentale perché tutte le azioni del PNRR – dalla questione legata alle energie rinnovabili alla sicurezza degli edifici, dalla transizione ecologica a quella digitale e così via – fatalmente poggiano sulla struttura fisica delle città, sugli edifici, sulle scuole e le infrastrutture urbane. In tal senso, diventa rilevante fornire degli indirizzi precisi in modo che un intervento di rigenerazione urbana incorpori al suo interno queste questioni. Il raggiungimento dello standard è demandato non solo a leggi di natura urbanistica, ma a quello che all'interno del CeNSU è stato definito un 'pacchetto differenziato di misure di rigenerazione', ovvero un complesso di provvedimenti che riguardi materie tra loro interconnesse, tra le quali figurano la riduzione del consumo di suolo, nell'ottica di non utilizzare nuovo suolo ma quello esistente, la riqualificazione della città pubblica e il quadro complessivo della rigenerazione urbana stessa. Queste tre grandi questioni, incluse in una prospettiva unitaria, consentiranno di potere fornire subito alcuni principi fondamentali attraverso i quali è possibile immaginare l'impostazione degli interventi conseguenti alla programmazione del PNRR e alle azioni finanziarie del piano. Non è una novità, basta guardare a quanto fatto in molti Paesi europei".

Qual è il modello legislativo più idoneo a cui ispirarsi?

"In altri paesi Europei sono stati fatti interventi connessi al recupero di grandi aree dismesse attraverso principi che contemplassero azioni integrate. Uno tra tutti lo schema delle *Internationale Bauausstellung* (IBA) – le mostre internazionali dell'edilizia – utilizzato dalla Germania, dagli anni '80 in poi, per riqualificare città in crisi come Berlino, territori industriali degradati come la Ruhr e il Brandeburgo e il grande esempio di Amburgo, con Hafen City e la rigenerazione di Elben Island. Questi interventi sono sempre avvenuti nella prospettiva di una rigenerazione vera di intere porzioni di città e non di una sommatoria di singoli interventi edilizi o sulle infrastrutture, con progetti unitari riguardanti interventi sul verde, sulle infrastrutture, sull'edilizia privata e sulla nuova edilizia pubblica, sui servizi. La Germania ha definito per legge solo i principi fondamentali e alcuni obiettivi prioritari da raggiungere, sostenendo finanziariamente i progetti deilander e delle città che li mettevano in attuazione. Uno schema che ha dimostrato di funzionare più che egregiamente riducendo al minimo gli oneri burocratici e aprendo la strada alla progettualità pubblica e privata".

Operativamente come si può procedere?

"Sul tema della rigenerazione urbana ci sono delle proposte di



Paolo La Greca

legge al vaglio del Parlamento che con la fine delle varie legislature purtroppo non hanno ancora avuto esito positivo: il Disegno di Legge n. 1131 'Misure per la Rigenerazione urbana' e quello sul consumo di suolo, reiterato dal 2013 fino all'anno scorso. È bene riguardare questo insieme di norme, provvedendo a un loro snellimento. Molto spesso si tratta di dispositivi particolarmente complessi per la continua introduzione di nuovi strumenti, quasi che quelli esistenti non fossero sufficienti. L'obiettivo è quello di arrivare ad avere un documento programmabile con il quale compiere i primi passi per una riforma che possa muoversi sui grandi capitoli, ovvero consumo di suolo, riqualificazione della città pubblica, rigenerazione urbana e il recupero delle aree periferiche ed esterne alle città che, oggi, costituiscono il grande e drammatico tema delle città italiane e non solo, in termini di degrado fisico e sociale. Perché con le tempistiche imposte dal PNRR, non si arriverà a esitare una nuova legge urbanistica nazionale. Nuova legge urbanistica nazionale della quale, peraltro, c'è un bisogno limitato perché non si potrà più avere una legge che regola tutto a livello nazionale esclusivo, dato che la modifica dell'art. 117 della Costituzione ha inserito l'urbanistica e il governo del territorio nella cosiddetta legislazione concorrente, per cui rientrano nei compiti dello Stato i principi generali, mentre spetta alle Regioni, nella loro autonomia, il dettaglio delle azioni. Questo per evitare il rischio che l'accelerazione dei processi decisionali metta a repentaglio alcuni fondamentali strumenti di tutela dell'ambiente e del territorio, puntando ad esempio su alcuni obiettivi di breve termine che, senza interferire con il 'cantier' della legge del governo del territorio, possano mettere in sicurezza il governo del territorio e la stessa fattibilità delle linee di intervento del PNRR. Una sorta di strategia a 'due velocità'".

Queste dichiarazioni sono in linea con quanto recentemente espresso dal presidente CNI, Armando Zambrano, che, a proposito della necessità di una legge sulla rigenerazione urbana, ha ribadito la necessità di "un provvedimento che abbia coraggio di dare premialità serie e corsie efficaci per intervenire sull'esistente, che sia collegato a una norma sulla riduzione del consumo di suolo", aggiungendo che in attesa di una norma "occorrerà valutare se non sia più utile pensare a interventi

più puntuali e circoscritti piuttosto che a una legge complessiva"...

"Certamente e non potrebbe essere diversamente. Il Centro Nazionale di Studi Urbanistici è un organismo strettamente collegato al Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Ci muoviamo in piena sintonia costituendo di fatto uno strumento operativo del CNI sulle questioni urbanistiche e di politica del territorio".

Riguardando la strategia e la visione del territorio con le città metropolitane come protagoniste, i Piani Urbani Integrati (PUI) potrebbero rappresentare la parte più innovatrice del PNRR?

"Un punto di avvio importante per questo nuovo processo può essere ben rappresentato dai PUI: sono dei programmi che, in qualche modo, hanno chiamato in causa proprio i singoli territori, nel senso di borghi, periferie e servizi d'area. In particolare, i PUI hanno proposto, pur con la rapidità con cui ogni azione legata al PNRR deve essere condotta, una struttura di organizzazione – riservata alle 14 città metropolitane italiane, 11 nella penisola e 3 in Sicilia – che ha fatto emergere un diverso senso di ciascuna di queste aree nei diversi contesti territoriali. In funzione dei differenti livelli di maturità e di qualificazione delle esperienze di governo del territo-

rio delle Regioni, certamente non tutte uguali a livello prestazionale, hanno restituito forme diverse di ideazione. In ogni caso, credo che i PUI rispetto alle diverse città abbiano consentito agli Enti preposti – Enti nuovi che risentono dell'impoverimento amministrativo e funzionale che hanno avuto a seguito dell'abolizione delle Province – di ritrovare quel senso di completezza dell'azione che, come ho detto all'inizio della nostra conversazione, il PNRR non ha avuto. In quest'ottica, possiamo affermare che siano le esperienze più qualificate per dare ai differenti canali di finanziamento una unitarietà di progetto e di azione".

All'interno del PNRR, qual è l'obiettivo del Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA)?

"Il PINQuA è nato con una dotazione di finanziamento piuttosto rilevante che derivava dal Piano Periferie del 2017 per interventi un po' settoriali, in quanto legati alla riqualificazione del patrimonio dell'edilizia residenziale pubblica nella rigenerazione di quartieri degradati, che sono serviti da apripista per i PUI, che costituiscono, di fatto, un'estensione dei PINQuA. La finalità principale delle proposte ammesse al finanziamento del PINQuA è quella di una riqualificazione urbana nella

duplice dimensione di ridurre il disagio abitativo e favorire l'inclusione sociale. Il Piano, rivolto a Regioni, Comuni e Città metropolitane è finalizzato alla rigenerazione, in un'ottica di innovazione e sostenibilità, di tessuti e ambiti urbani particolarmente degradati e carenti di servizi e non dotati di adeguato equipaggiamento infrastrutturale. Questo modo di agire rappresenta un'azione corretta. Se queste operazioni anziché essere episodiche diventassero strutturali, cioè se il Governo nel decennio o nel ventennio a seguire proponesse un'azione ordinata e sistematica sulla riqualificazione delle periferie e del patrimonio pubblico, si potrebbe disporre di una programmazione ragionevole che consentirebbe di avere il tempo per valutare i bisogni, di ragionare sulle necessità, di ritornare a una programmazione e pianificazione ordinaria legata alle scelte urbanistiche che vengono compiute e, infine, di avere una visione complessiva del sistema urbano. Occorre scegliere dove intervenire e legare il programma delle opere pubbliche alle azioni di riqualificazione urbana. Se tutto questo potesse tornare a essere una programmazione ordinaria, assistita con regolarità anche da risorse finanziarie, potremmo

segue pag. 10

concrete
structural engineering software

SAIE
Siamo a Bologna dal 19 al 22 ottobre

Sismicad
Tante funzionalità un unico software

Scopri tutte le offerte su www.concrete.it



INGEGNERIA PER LA RIGENERAZIONE URBANA E IL GREEN BUILDING

continua da pag. 10

uscire dall'emergenza e, al contempo, assicurare la qualità del progetto complessivo".

Quanto conta, quindi, l'ascolto del territorio?

"Lo stile di governo del territorio, per promuovere politiche pubbliche volte al bene collettivo, deve essere sempre caratterizzato da due parole chiave: la partecipazione e l'ascolto. Non si può rispondere a veri bisogni sociali se non si è in grado di ascoltare, di capire e di consentire una partecipazione più aperta. Il Comitato europeo delle Regioni (Cdr) ha posto questi due elementi – partecipazione e ascolto – come centrali e propedeutici alle scelte di governo".

Un altro problema che affligge il nostro paese è la capacità di mes-

sa a terra delle riforme. Lei cosa ne pensa?

"Il governo del territorio e le azioni sulle città devono avere la capacità di confrontarsi con la dimensione del reale, con lo spessore del reale. Spesso ci troviamo nella condizione di ritenere che le soluzioni abbiano una dimensione ancora utopistica, ma personalmente, credo che la realtà sia molto più importante di un'immagine utopistica per cambiare le cose. Le Corbusier diceva: 'Non si rivoluziona facendo le rivoluzioni, ma si rivoluziona portando le soluzioni'. In questo senso, quindi, potrebbe essere utile provare a definire un documento nazionale che contenga pochi principi, chiari da considerare basilari, ma che abbiano immediatamente un'operatività sui temi di cui abbiamo appena parlato. Se non riusciremo a formulare questo tipo di strumento, avremmo sprecato la grande opportunità che rappresenta il PNRR per il nostro

Paese. Un altro tema di estrema rilevanza, in questo momento, è la reale operatività della capacità di formulare la spesa. Tema che il Presidente Zambrano ha più volte sottolineato. I PUI ne sono un esempio. Si ritiene che, essendo già stati assegnati alcuni miliardi alle città metropolitane, questi soldi siano già spesi, invece non è così. Ci sono ancora dei progetti da fare. Inoltre, in merito alla redazione dei progetti, spesso si riscontrano delle carenze nelle Pubbliche Amministrazioni alle quali è difficile sopperire in quanto i progetti non possono essere affidati a liberi professionisti se non attraverso una lunga e complessa procedura di gare che in Italia è molto farraginosa. È quindi vero che le risorse sono state già destinate e assegnate alle città, ma queste dovrebbero rendere i progetti operativi entro il 2026, cioè cantierati e realizzati. Il tempo è molto poco... La messa a terra delle riforme e dei proget-

ti presuppone tre parole chiave: l'efficienza dell'Amministrazione, l'efficacia dell'operazione e la produttività, che deve essere sempre e comunque valutata. Perché un'Amministrazione Pubblica che abbia come fine ultimo il miglioramento della qualità dei servizi ai cittadini e alle imprese – scopo fondamentale di un'azione di politica pubblica – senza efficienza, efficacia e produttività non va da nessuna parte. Tre temi che vanno posti come centrali".

In questo contesto, qual è il ruolo del CNI?

"Il ruolo del CNI è molto importante e non solo in termini di suggerimenti concreti, così come chiaramente evidenziato dal Presidente Zambrano anche nella sintesi finale presentata al convegno di Salerno 'PNRR, Codice dei contratti, sicurezza infrastrutture ed edifici, bonus edilizi, norme tecniche, rigenerazione urbana'

lo scorso settembre, in cui sono stati presentati gli esiti del lavoro che la Rete delle Professioni Tecniche ha svolto nella assistenza alle strutture centrali nella definizione di questioni epocali. Una fra tutte, la necessaria rivisitazione degli standard urbanistici ed edilizi, ancora legati alla legge del Decreto Ministeriale del 2 aprile 1968 n. 1444 costruito 50 anni fa per una città che cresceva e si sostituiva alla campagna circostante. Adesso che il tema fondamentale è quello di 'costruire sul costruito', rimanendo all'interno della città già costruita, è chiaro che quelle regole e quegli standard debbano essere rivisti. Più governi hanno provato ma ancora non sono arrivati a un esito nel ridefinire lo standard in funzione della città che esiste. Occorre fare in modo la città che esiste abbia le necessarie dotazioni pubbliche, non più realizzabili con le forme e i parametri".

INFRASTRUTTURE, RETI E SVILUPPO DEL TERRITORIO: LE SFIDE DEL PNRR

Una procedura speciale per le grandi opere del PNRR: il ruolo centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Intervista a Massimo Sessa, Presidente Generale del CS.LL.PP. e del Comitato Speciale PNRR presso il CS.LL.PP. e ad Andrea Ferrante, Direttore Generale della Struttura di supporto al Comitato Speciale PNRR

Nel "Titolo III – Procedura speciale per alcuni progetti PNRR" del Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, detto anche DL Semplificazioni, viene riconosciuto al Consiglio Superiore dei LLPP un ruolo centrale, in particolare per quanto riguarda le opere più importanti, attraverso la costituzione di un **Comitato Speciale** che ha il compito di accelerare l'iter autorizzativo delle opere pubbliche del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) di particolare complessità e considerate prioritarie. L'ammontare dei fondi stanziati e le tempistiche previste per l'utilizzo dei fondi della *Resilience and Recovery Facility* e del *Fondo Complementare Nazionale* comportano, da un lato, l'esigenza di **semplificare le procedure per accelerare i tempi della realizzazione delle opere** ma, allo stesso tempo, impongono **scelte mirate a garantire la qualità progettuale**



degli interventi. Riconoscendo agli investimenti nelle infrastrutture un ruolo centrale per lo sviluppo e la coesione e prevedendo inedite risorse da destinare alla trasformazione del capitale infrastrutturale

del Paese, il PNRR, coerentemente con le linee guida e le strategie adottate a livello europeo, promuove il disegno di un approccio nuovo rispetto alla progettazione, realizzazione e gestione di un'in-

frastruttura, mettendo al centro la **sostenibilità** e l'**innovazione** in tutte le sue principali accezioni. La duplice sfida è, pertanto, l'individuazione di quelle progettualità che dal punto di vista tecnico e qualitativo possano soddisfare questi criteri e, al tempo stesso, rendere più efficiente il processo approvativo, anche attraverso mirati strumenti di semplificazione. Ne parliamo con **Massimo Sessa**, Presidente Generale del CS.LL.PP. e del Comitato Speciale PNRR presso il CS.LL.PP. e **Andrea Ferrante**, Direttore Generale della Struttura di supporto al Comitato Speciale PNRR.

Presidente Sessa, qual è la funzione del Comitato Speciale PNRR e quali sono i riferimenti normativi in base ai quali opera?

M.S.: "In base all'art 45 del Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77 – Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione

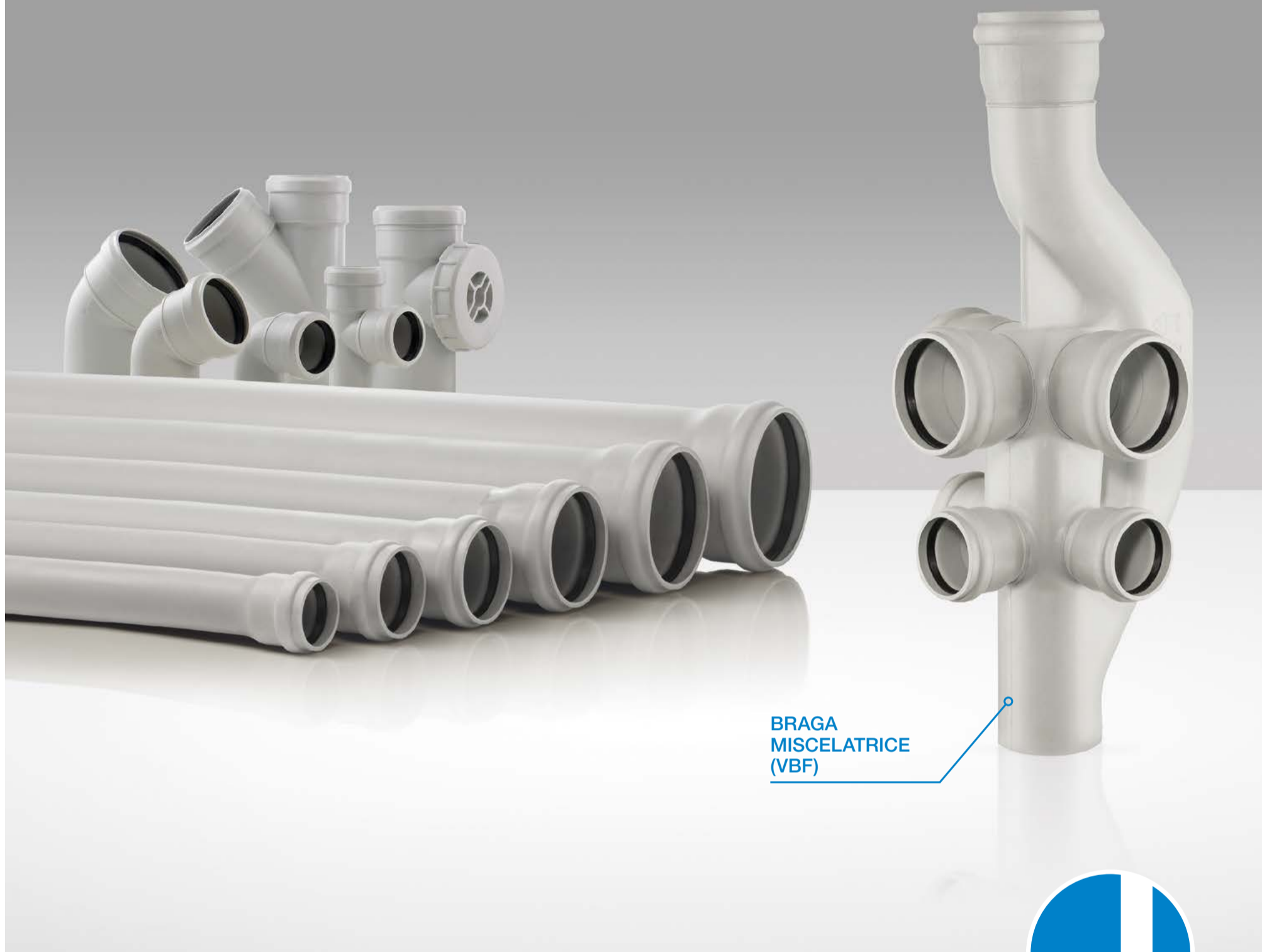
e snellimento delle procedure – convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, al fine di conseguire gli obiettivi di cui al regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e al regolamento (UE) 2021/241 e del Consiglio del 12 febbraio 2021, presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici è stato istituito, fino al 31 dicembre 2026, un Comitato Speciale, da me presieduto, per l'espressione dei pareri tecnici di cui all'articolo 44, comma 1, del presente Decreto e per l'emanazione della determinazione motivata, ai sensi del comma 6 del medesimo articolo 44, in relazione agli interventi indicati nell'Allegato IV".

Da chi è composto il Comitato Speciale PNRR?

M.S.: "Il Comitato Speciale PNRR è composto da 30 componenti, nominati con un decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili. Si tratta di esperti e professionisti designati da diverse amministrazioni (Presidente del Consiglio, Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Ministro della Transizione Ecologica, Ministro della Cultura, Ministro dell'Economia e delle Finanze, Ministro dell'Interno, Ministro della Difesa), dalla Conferenza Unificata, dagli ordini professionali degli ingegneri, degli architetti e dei geologi, dal mondo della magistratura e dell'avvocatura. A questi, si aggiungono 13 docenti universitari di provata competenza in materie specifiche rilevanti, tra cui, a mero titolo di esempio: pianificazione urbana e territoriale, idraulica, geologia, geotecnica, ingegneria strutturale, ingegneria ferroviaria e stradale, fluidodinamica, sicurezza antincendio, ecologia vegetale...".

segue pag. 14

SILERE



BRAGA
MISCELATRICE
(VBF)



Silenzio senza compromessi

Silere è il sistema di scarico progettato per rispondere alle più elevate esigenze di comfort acustico e mettere a tacere definitivamente il rumore!

Tra i suoi numerosi punti di forza, è perfetto per edifici dall'elevato utilizzo di apparecchi sanitari - quali grattacieli, ospedali o laboratori - grazie all'elevata resistenza ai più comuni agenti chimici ed all'ampia gamma di raccordi, tra cui la braga miscelatrice (VBF).

Seguici su:



www.valsir.it



valsir®
QUALITÀ PER L'IDRAULICA

COMOLI FERRARI
dall' **HUB** al **LAB.**

it's HOME

it's BUILDING

it's INDUSTRY

it's CITY

Smart service, Smart Quality:

DAI VALORE
AL TUO LAVORO.



MILANO CONGRESSI

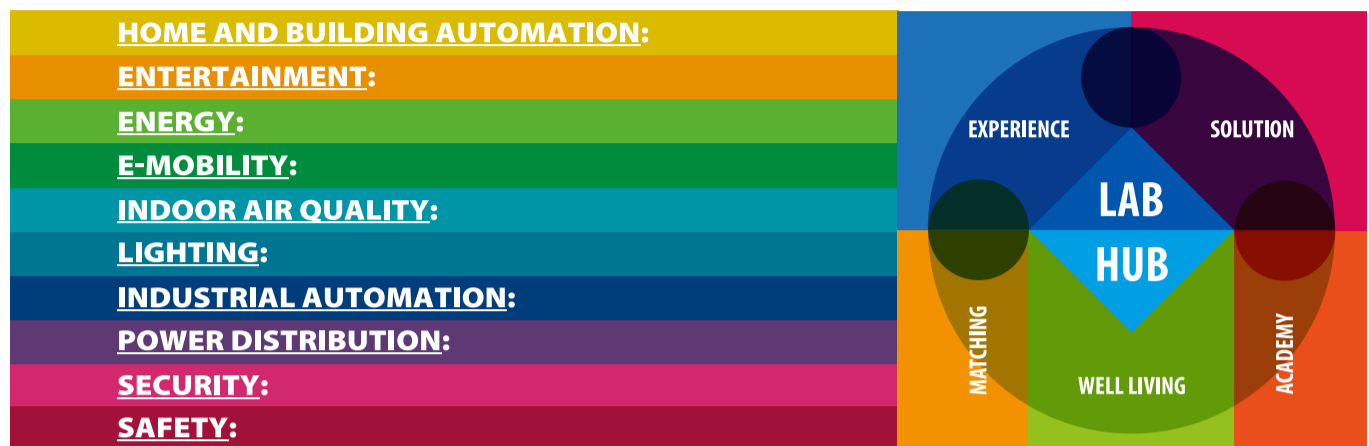
19 • 22 OTTOBRE

VIALE SCARAMPO
INGRESSO GATE 5
TEODORICO

ORARI APERTURA
Mercoledì 19 ottobre
14.00 - 18.30

Giovedì 20
e Venerdì 21 ottobre
9.00 - 18.30

Sabato 22 ottobre
9.00 - 12.30



it's ELETTRICA 2022 è la nuova formula per chi vuol guardare al futuro in un network di grandi professionisti, ricercando speciali occasioni di crescita, nuove opportunità di lavoro e di qualità della vita.

C'È UN PERCORSO di valore **PER TE:**

www.itselettrica.it

www.comoliferrari.it



BUILD the experience
it's ELETTRICA



ISCRIVITI ADESSO.

Ricevi tutte le indicazioni per costruirti una giornata di alto valore professionale, che potrà cambiare in modo significativo il tuo futuro.

La partecipazione è gratuita.

In più, acquisirai subito i bonus che la presenza ai vari eventi ti garantisce: un importante valore per iniziare a testare il tuo nuovo modello di business.

Più di 100 player internazionali, selezionati da Comoli Ferrari, presenteranno soluzioni integrate in ambito Home, Building, Industry, City, in 10 focus declinati in percorsi esperienziali di valore. Vieni a conoscere le tecnologie integrate, i servizi specialistici (tecnici, di marketing, logistici, di consulenza) e i percorsi di competenza proposti dalla nostra Academy, che renderanno queste soluzioni ancora più remunerative per il tuo futuro. Nell'Area Matching prenota incontri personali con gli specialisti che più ti interessano. Nelle due Arene segui convegni di alto livello e la terza stagione del Forum del Futuro Quotidiano, con esperti internazionali, docenti, ricercatori, esponenti di spicco delle istituzioni.

Amministratori, Commercialisti, Agenti Immobiliari, System Integrator, Software house hanno un vantaggio inaspettato per sviluppare nuove opportunità e proporre nuovi servizi: SEMPLICEMENTE partecipando a it's ELETTRICA 2022.





INFRASTRUTTURE, RETI E SVILUPPO DEL TERRITORIO: LE SFIDE DEL PNRR

continua da pag. 10

Con quale scopo è stata istituita la Struttura di supporto?

M.S.: "Il Decreto Legge introduce un procedimento speciale per le opere del PNRR. In particolare, l'art. 44 riguarda i grandi interventi infrastrutturali, stabilendo un modello procedurale il più efficiente possibile. L'allegato IV del Decreto 77/2021 contiene 10 grandi progetti, tra i quali RFI ha un ruolo maggioritario, basti pensare alla realizzazione della linea ferroviaria Salerno-Reggio Calabria. Quindi, la struttura è stata istituita con lo scopo di semplificare le procedure in materia di opere pubbliche di particolare complessità o di rilevante impatto sul territorio".

Su quali grandi opere pubbliche del PNRR opererà?

M.S.: "Le grandi opere pubbliche del PNRR alle quali si applica la procedura semplificata sono contenute nell'Allegato IV del decreto 77/2021. Come ho appena detto, sono dieci in tutto, ma da sole valgono circa 20 miliardi di euro. Oltre alla linea ferroviaria ad alta velocità Salerno-Reggio Calabria, è prevista la realizzazione della linea Palermo-Catania-Messina e quella delle linee ferroviarie Roma-Pescara e Battipaglia-Potenza-Taranto, il potenziamento delle linee Orte-Falconara e Verona-Brennero, la diga foranea di Genova, il sistema idrico relativo alla diga di Campolattaro, la messa in sicurezza e l'ammmodernamento del sistema idrico del Peschiera, il potenziamento delle infrastrutture del porto di Trieste".

Ingegnere Ferrante, in qualità di Direttore Generale della Struttura di supporto al Comitato Speciale PNRR, ci può dire qual è il livello procedurale sul quale si basa il procedimento semplificato?

A.F.: "Il livello procedurale sul quale si basa il procedimento semplificato, secondo il vigente Codice dei Contratti (D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.), è denominato progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE). In assenza di una disciplina attuativa dell'art. 23 del vigente Codice, il CS.LL.PP, in uno con la conversione in legge del Decreto Legge 77, è pervenuto a luglio del 2021 alla redazione delle 'Linee Guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC'. Nel quadro dell'innovazione normativa e procedurale introdotta dal citato Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, le Linee Guida sono volte a definire il contenuto essenziale dei documenti, degli eventuali modelli informativi digitali e degli elaborati occorrenti alle Stazioni Appaltanti per l'affidamento sulla base del PFTE, secondo quanto stabilito dall'art. 48, comma 7, terzo periodo".

Lei è stato anche coordinatore della Commissione del CS.LL.PP. incaricata di redigere le Linee Guida. Quali sono gli elementi innovativi introdotti?

A.F.: "Le Linee Guida introducono un forte elemento di novità rispetto ai contenuti del previgente progetto preliminare. Nello specifico, individuano due macro-fasi che consentono di pervenire alla compiuta redazione del PFTE, con quelle indispensabili caratteristiche di completezza degli elaborati riguardo al rapporto tra assetto geometrico-spaziale dell'infrastruttura, componenti ambientali e matrice territoriale. Queste macro-fasi, coerenti con il vigente quadro normativo di settore, ma certamente innovative riguardo alla cornice metodologica di riferimento, assolvono a due distinti obiettivi:

- definizione del 'CHE COSA' debba essere progettato in una cornice più generale di promozione dello sviluppo sostenibile;
- definizione del 'COME' pervenire ad una efficiente progettazione dell'opera, così come individuata nella prima macro-fase, tenendo conto degli elementi qualificativi di **sostenibilità** dell'opera stessa lungo l'intero ciclo di vita.

In altre parole, dal 'progetto del CHE COSA' di Fase 1 si passa al 'progetto del COME' di Fase 2, secondo una coerente filiera concettuale. In questa rinnovata cornice metodologica e concettuale, nella **prima fase** viene evidenziato il **quadro esigenziale** relativo ai fabbisogni del contesto economico e sociale e ai correlati obiettivi e indicatori di prestazione. Esso funge anche da documento di indirizzo per l'attività successiva. Sulla base del quadro esigenziale, il **documento di fattibilità delle alternative progettuali** (DOCFAP) sviluppa un confronto comparato tra alternative progettuali che perseguono i traguardati obiettivi. Individuata l'alternativa progettuale complessivamente 'preferibile', nella **seconda fase** il documento di indirizzo alla progettazione (DIP) disciplina la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE). Nel DIP si rinvengono i requisiti prestazionali che dovranno essere perseguiti dalle strategie progettuali. Nel PFTE può essere condotto, sulla prescelta alternativa progettuale, un confronto comparato tra differenti tipologie fondazionali, strutturali (in elevazione) e funzionali, per il quale, come strumento metodologico, può essere utilizzata l'analisi multicriteri".

Anche lo stesso PFTE contiene degli spunti innovativi?

A.F.: "La disciplina attuativa dei contenuti del PFTE definita dalle Linee Guida, non presente nel Codice dei Contratti, è la pietra angolare sulla quale poggia il procedimento tecnico-amministrativo delle grandi opere del PNRR. Lo scopo è quello di definire un **prodotto progettuale** avente qualità intrinseche tali da costituire



Massimo Sessa

la premessa per l'**efficientamento del processo**, cioè l'efficientamento del correlato procedimento amministrativo. C'è bisogno di qualità di prodotto e di processo".

In termini di efficientamento del prodotto, cosa prevede il PFTE?

A.F.: "Le Linee Guida costituiscono un documento di forte portata innovativa anche per il modo con cui gli approcci metodologici e gli aspetti concettuali relativi alla progettazione sono messi in luce nella suddivisione del PFTE nelle due fasi del progetto della conoscenza e della progettazione concettuale. Il PFTE per le opere del PNRR, infatti, si compone di due momenti realizzativi. Il primo è quello che è stato definito un compiuto '**progetto della conoscenza**', il secondo riguarda la '**progettazione concettuale**'. Nella sua prima parte, il PFTE prevede il compiuto sviluppo di tutti gli studi, indagini e rilievi (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, destinazioni urbanistiche, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi...), anche avvalendosi delle più recenti e innovative tecnologie di rilievo digitale, finalizzati a una completa conoscenza e **valutazione delle caratteristiche tecniche, naturali e di antropizzazione del terreno e del territorio** sul quale l'opera si inserisce, sia essa lineare che puntuale, **compatibilmente con le preesistenze** (anche di natura ambientale, paesaggistica ed archeologica). A seguito di un compiuto '**progetto della conoscenza**', il PFTE introduce quella che si definisce la '**progettazione concettuale**', mutuando il concetto sia da approcci metodologici anglosassoni (*conceptual design*) che dagli insegnamenti di grandi progettisti del secolo scorso. Non a caso, Pier Luigi Nervi, nel definire il primo livello di progettazione parlava di 'progettazione creativa'. Sotto il profilo etimologico, il senso è lo stesso: concettuale deriva infatti da 'concepire', quin-



Andrea Ferrante

di creare. La progettazione concettuale si definisce come quel progetto che individua l'opera attraverso l'identificazione tipologica delle sue caratteristiche strutturali e funzionali in uno con i pre-dimensionamenti dei singoli elementi componenti l'opera, che consentono la redazione di un computo metrico estimativo. Questo permette di pervenire a una stima dell'opera non più basata su tecniche di stima approssimate, come nel caso dei prezzi parametrici".

Parlando del DIP, ci può spiegare cosa si intende per dialettica obiettivi-strategie?

A.F.: "Un altro elemento di novità introdotto dalle Linee Guida sta proprio nella dialettica obiettivi-strategie tra il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) e il PFTE stesso. Viene infatti messa in evidenza una dialettica che porta ad associare ai predeterminati **obiettivi** i requisiti prestazionali di progetto. È lasciato poi al progettista, in fase di redazione del PFTE, il compito di identificare '**strategicamente**' quelle soluzioni progettuali che possano perseguire con efficienza i requisiti stessi. Mi spiego meglio. Come ben chiarito nelle Linee Guida, preliminarmente alla redazione del PFTE, il Responsabile Unico del Procedimento (RUP), all'interno del DIP, ha il compito di definire con chiarezza gli obiettivi che il progetto deve perseguire. Nel definire gli obiettivi, il RUP ha la facoltà di associare a essi i requisiti prestazionali di progetto che dovranno essere perseguiti dalle strategie progettuali. La definizione degli obiettivi nel DIP non è quindi aleatoria. Al progettista viene lasciata la libertà di individuare le migliori soluzioni progettuali che perseguano gli obiettivi definiti dal RUP all'interno del DIP. Il DIP diventa quindi un riferimento per il progettista che, nell'individuare con proprie responsabilità soluzioni strategiche di tipo progettuale, deve tener conto del fatto che dette soluzioni devono perseguire gli obiettivi definiti dal RUP e, quindi, soddisfare i requisiti prestazionali. La dialettica obiettivi-strategie, in realtà, non costituisce in se stessa un elemento di novità. L'aspetto innovativo è contenuto nel fatto che, per la prima volta, in una linea guida ministeriale si entra più in profondità nell'approccio metodologico e negli aspetti concettuali della progettazione".

Finora abbiamo parlato di efficienza di prodotto. Venendo all'efficienza di processo, intesa come efficienza di procedimento tecnico-amministrativo, cosa ci può dire?

A.F.: "Definita la pietra angolare sulla quale poggia la fase approvativa dei progetti, che costituisce l'indispensabile premessa per garantire la realizzazione di opere di qualità nei tempi preventivati dal PNRR, vediamo cosa prevede la norma in termini di efficienza del procedimento tecnico-amministrativo, intesa come efficienza del processo che consente di

pervenire all'approvazione del PFTE e, quindi, alla possibilità di procedere all'affidamento delle opere ponendo a base di gara il PFTE stesso, secondo la modalità di appalto chiamata 'appalto integrato complesso'; processo definito in tutti i suoi passaggi nell'art. 44 del D.Lgs. 77/2021. Una volta redatto, il PFTE viene trasmesso al Comitato Speciale. Il procedimento tecnico-amministrativo delle principali opere del PNRR (Allegato IV) pone il Comitato Speciale PNRR presso il CS.LL.PP. in una posizione di indubbia centralità, in quanto dapprima esprime il parere tecnico sul PFTE in tempi estremamente ridotti (massimo 50 giorni); successivamente, detto parere afferisce alla Conferenza di Servizi unitamente all'esito della procedura di VIA - anch'essa compresa nelle tempistiche - e alla verifica preventiva di interesse archeologico. La Conferenza di Servizi si svolge in modalità semplificata asincrona, ai sensi dell'art. 14-bis della Legge 241/1990, per le medesime ragioni di contenimento dei tempi del procedimento tecnico amministrativo. Su determinate opere si sviluppa anche il dibattito pubblico durante il quale i soggetti portatori di interesse possono esprimere le loro posizioni. La Conferenza di Servizi si perfeziona con la determinazione conclusiva del RUP nella quale sono raccolti tutti gli atti di assenso, comunque denominati, da parte delle Amministrazioni Pubbliche competenti sul progetto. Successivamente alla chiusura della Conferenza di Servizi, entra nuovamente in gioco il Comitato Speciale PNRR ai fini dell'espressione della cosiddetta determinazione motivata, ai sensi dell'art. 44 comma 6 del D.Lgs 77/2021. Senza entrare nel merito del dettaglio dei 'meccanismi' che regolano la determinazione motivata, mi preme comunque sottolineare il ruolo potenzialmente determinante che può svolgere il Comitato Speciale PNRR, laddove la Conferenza di Servizi non si sia chiusa positivamente a causa della espressione dei cosiddetti "dissensi qualificati" da parte dei soggetti preposti alla tutela dell'ambiente, del paesaggio e di quelli competenti in materia di sicurezza e salute. In tal caso, il Comitato Speciale perviene a un tentativo di superamento delle ragioni del dissenso chiamando intorno al tavolo tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento di Conferenza di Servizi. Solo qualora non si riuscisse a superare il dissenso, la questione è riportata, per il tramite della Segreteria Tecnica, alla Presidenza del Consiglio dei ministri. In conclusione, l'efficienza del procedimento tecnico-amministrativo viene perseguita attraverso il contenimento dei tempi di ogni singolo passaggio tecnico-amministrativo che presuppone un sistema organizzativo efficiente in grado di consentire l'espressione dei pareri, garantendo, da un lato, il rigoroso rispetto dei tempi e, dall'altro, assicurando qualità e completezza all'esame del pro-

getto. Pertanto, l'attuazione delle opere del PNRR rappresenta sicuramente un laboratorio procedurale di natura prototipale istituito in base all'art. 44 ispirato al buon senso di incardinare tutti i processi autorizzativi sul primo livello progettuale, lasciando successivamente, al momento della verifica della progettazione, anche la verifica dell'avvenuto adempimento alle prescrizioni che in modo composito i vari soggetti hanno espresso nel circuito procedimentale stabilito dalla *lex specialis*".

A suo parere, questo sistema riuscirà a garantire un'accelerazione e lo snellimento delle procedure?

A.F.: "Tutto questo ci dà consapevolezza della sfida che abbiamo di fronte; cerchiamo di operare con grande attenzione sulla qualità del prodotto e del processo con l'auspicio di garantire l'accelerazione dei tempi. Del resto, il primo concreto caso di studio, relativo al progetto PNRR della circoscrizione di Trento, opera ferroviaria promossa da RFI, società del Gruppo Ferrovie dello Stato, sembra proprio fornire i risultati sperati, avendo concluso la fase del procedimento tecnico-amministrativo in soli 9 mesi, un tempo prima inimmaginabile per le grandi opere pubbliche".

Nelle sue numerose pubblicazioni e anche in qualità di docente del corso "Principi di gestione dei Lavori Pubblici" presso l'Università degli Studi "Roma Tre", lei ha più volte ribadito che per una migliore cultura in tema di Lavori Pubblici, un concetto fondamentale è quello dell'efficienza. Come va concretamente declinato?

A.F.: "Mi piace definire l'efficienza associando al termine l'immagine di un tavolino a tre gambe. L'efficienza poggia quindi sulla prima gamba dell'**efficacia**, intesa come capacità di individuare soluzioni progettuali che perseguano gli obiettivi della progettazione e, in particolare, soddisfino i requisiti prestazionali di progetto; la seconda gamba è quella dell'**economicità dell'opera in chiave di sostenibilità ambientale e sociale**. La ricerca della massima economia dell'opera è quella che complessivamente – nell'analisi del ciclo di vita dell'opera (*Life-Cycle Assessment* – LCA) – comporta costi minori, e non è quasi mai corrispondente a quella più economica in termini di costi di costruzione. La sostenibilità ambientale trova le sue radici nel regolamento REG (UE) 2020/852, che all'art. 9 definisce i 6 macro-obiettivi di sostenibilità ambientale. La terza gamba è quella della **tempestività** – elemento centrale del PNRR – che deve permeare tutte le fasi realizzative dell'opera pubblica (programmazione, progettazione, procedimento tecnico-amministrativo di approvazione del progetto, affidamento, esecuzione e collaudo). Mi preme anche sottolineare che fin qui abbiamo focalizzato l'attenzione sul progetto, ma un interessante ragionamento potrebbe essere fatto,

magari in una futura intervista, anche sulla imprescindibile fase di programmazione, che è a monte della fase di progettazione, anche secondo il codice dei contratti. Ad ogni modo, una soluzione efficace, economica ma intempestiva non può certo essere efficiente. Questo approccio concettuale trova una coerente rispondenza in tutta l'architettura procedimentale delineata per le grandi opere del PNRR. Resta certamente la sfida di garantirne l'effettiva implementazione, sfida determinante per il rilancio infrastrutturale del Paese".

Presidente Sessa, secondo lei, è necessario introdurre anche un nuovo e definitivo codice dei contratti pubblici, il quarto in ordine tempo-

rale nel contesto normativo?

M.S.: "Nella domanda non c'è dubbio sia sottesa una perplessità sul fatto che il nostro Paese non riesca a stabilire regole che disciplinino in forma stabile l'iter legislativo delle opere pubbliche. L'auspicio è che il redigendo nuovo codice, comunque necessario, possa effettivamente pervenire, anche sulla base dell'esperienza acquisita e delle criticità emerse in fase di implementazione del precedente codice, a una definitiva stabilizzazione delle norme afferenti alla disciplina realizzativa delle opere pubbliche nel nostro Paese. Sono dell'avviso che questo sia un auspicio fortemente sentito da tutta la comunità degli ingegneri e dei tecnici operanti a vario titolo all'interno del si-

stema realizzativo delle opere pubbliche".

Qual è la vera scommessa per il futuro, dopo la rendicontazione del 2026? È necessario per il futuro un consolidamento della norma?

M.S.: "La scommessa del PNRR – che ha come elemento unico rispetto ad altri programmi di sviluppo la inderogabile scadenza del 2026 – costringe tutto il sistema organizzativo, incluso il Comitato Speciale PNRR, a operare con la massima efficienza. In tal senso, il CS.LL.PP. – l'organismo presso il quale opera il Comitato Speciale – ha emanato le Linee Guida attuative del PFTE per delineare le caratteristiche di una progettazione di primo livello di qualità che possa costituire la premessa per sviluppare un processo tec-

nico-amministrativo, e quindi un procedimento approvativo, il più possibile snello ed efficiente. La 'partita' si vince se il prodotto progettuale ha qualità e se il processo tecnico-amministrativo si sviluppa secondo principi di efficienza. Ma l'obiettivo finale da perseguire, anche sulla base dei risultati fin qui già ottenuti, è quello di poter stabilizzare all'interno del nuovo codice dei contratti una disciplina semplificata per la realizzazione delle grandi opere pubbliche. Ciò mediante un consolidamento della attuale 'norma speciale' all'interno del codice, con l'introduzione di tutti gli ulteriori elementi di efficientamento derivanti dalla 'sperimentazione dal vero' costituita dagli innovativi procedimenti relativi alle opere pubbliche del PNRR".



EIOFIT
SUPERA OGNI OSTACOLO



EIOFIT

EIOFIT è un sistema di raccordi in polietilene alta densità elettrosaldabili e pezzi speciali per il trasporto di acqua in pressione e in generale per il trasporto di fluidi in pressione, resistenti alla corrosione, agli urti, all'abrasione, agli agenti chimici, atossici, affidabili nel tempo e altamente resistenti perché ottenuti per stampaggio ad iniezione.

www.nupiindustriaitaliane.com





**APPALTI E SEMPLIFICAZIONE:
VERSO UN NUOVO CONTESTO NORMATIVO**



“Norme migliori possono facilitare i processi, ma nessun legislatore ha il potere di rendere semplice ciò che in natura è complesso”

Intervista al prof. Aristide Police, professore ordinario di Diritto Amministrativo presso l'Università Luiss Guido Carli e componente della commissione tecnica nominata dal Consiglio di Stato per redigere il nuovo Codice dei contratti pubblici

Per centrare gli obiettivi del PNRR, l'Italia si è impegnata a rivedere le norme sui contratti pubblici, rendendole meno complicate e più aderenti alle prescrizioni europee. Con questo obiettivo, dopo vari *stop and go*, il 24 giugno 2022 è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale la legge 21 giugno 2022, n. 78 recante la **Delega al Governo in materia di contratti pubblici**. La legge, contenente i principi su cui si baserà il nuovo Codice Appalti, prevede che il nuovo Codice debba essere approvato a inizio gennaio 2023 e sono in molti a sperare che si possa finalmente disporre di uno strumento capace di garantire al Paese uno sviluppo infrastrutturale rapido, efficiente e sostenibile. La stesura del Codice, in cui il Consiglio di Stato ha un ruolo fondamentale, dovrà seguire i 31 principi definiti dalla delega, alcuni dei quali hanno destato qualche preoccupazione tra i professionisti, che in alcuni casi non sono d'accordo con le novità in arrivo. “I problemi che si riscontrano negli appalti e nelle concessioni di lavori e opere pubbliche in realtà non si risolvono con una semplice disposizione o modifica legislativa; norme migliori possono facilitare i processi, ma nessun legislatore ha il potere di rendere semplice ciò che in natura è complesso”, ha commentato **Aristide Police, Professore ordinario di Di-**

ritto Amministrativo presso l'Università Luiss Guido Carli e componente della commissione tecnica nominata dal Consiglio di Stato per redigere il nuovo Codice dei contratti pubblici, al quale abbiamo rivolto qualche domanda sulle novità più significative introdotte dal nuovo Codice.

Professor Police, la stesura del nuovo Codice è curata dal Consiglio di Stato. Questo significa che i lavori del Consiglio di Stato non dovrebbero subire particolari ritardi a seguito delle elezioni, dell'insediamento delle Camere e del nuovo Governo. Si può ragionevolmente continuare a pensare che il testo sarà pronto all'inizio di gennaio?

“I Lavori della Commissione istituita presso il Consiglio di Stato sono sostanzialmente terminati e quindi, è sicuramente ragionevole attendersi per gennaio la definitiva approvazione del decreto Legislativo ove il nuovo Esecutivo – come è molto probabile – condivide l'urgenza di approvare le nuove norme, che costituiscono una delle riforme qualificanti previste dal Piano Nazionale di Ripresa e resilienza”.

La stesura del nuovo Codice Appalti dovrà seguire i 31 principi definiti dalla delega. Quali sono le novità più significative?

“Le novità significative sono numerose sin dalle fondamentali enunciazioni dei principi guida

dell'azione amministrativa delle Stazioni appaltanti. Il riferimento è in primo luogo a una nuova declinazione del principio di legalità che viene iscritta nella logica del risultato, cioè della doverosità di conseguire in tempi ragionevoli i risultati attesi. A ciò si collega anche il principio secondo cui le procedure di affidamento devono concludersi entro termini predefiniti, la cui concreta quantificazione sarà stabilita da un Allegato al Codice. Il superamento dei termini costituirà silenzio inadempienza e verrà valutato ai fini del rispetto del dovere di buona fede. Viene quindi riconosciuto un generale e molto significativo ‘principio di fiducia’, declinato assieme al principio di tutela dell'affidamento, recependo anche la giurisprudenza dell'Adunanza plenaria del Consiglio di Stato secondo cui la buona fede opera reciprocamente anche nei rapporti correlati all'esercizio del potere. In tale contesto si pensa di introdurre anche una norma che legittima l'azione di rivalsa della P.A. nei confronti dell'aggiudicatario illegittimo che abbia conseguito l'aggiudicazione violando i doveri di correttezza. Si è anche suggerito di introdurre una disciplina generale in materia di rinegoziazione, da applicare per la gestione delle sopravvenienze straordinarie e imprevedibili (le vicende storiche belliche e pandemiche che viviamo ci segnalano quanto essa sia necessaria), tali da determi-

nare una sostanziale alternazione nell'equilibrio contrattuale. Si è poi inteso segnalare il rilievo del principio di tassatività delle cause di esclusione dalla partecipazione alle gare, con un duplice risvolto: da un lato, indicando la preferenza per riordinare nel Codice tutti i motivi di esclusione, in coerenza con i principi di qualità della regolazione e coerenza sistematica; dall'altro lato, con valenza precettiva, introducendo il divieto di introduzione di cause di esclusione con fonte regolamentare o con la *lex specialis* del bando di gara”.

Alcuni dei principi definiti dalla delega hanno destato preoccupazioni tra i professionisti, che, ad esempio, hanno espresso alcune perplessità sul divieto di prestazioni professionali gratuite, salvo in casi eccezionali e previa motivazione, temendo rischi per l'applicazione del principio dell'equo compenso. Cosa può dirci in proposito?

“Il tema deve essere valutato in un contesto nel quale il legislatore ritiene giustamente di maggiore garanzia e qualità le prestazioni che siano adeguatamente compensate rispetto a quelle gratuite che in qualche misura sovvertono gli ordinari principi di mercato. Questo vale però in generale, si pensi in particolare ai criteri di aggiudicazione dove si intende ribadire con maggior forza, sulla scorta delle direttive eurounitarie, il generale *favor*, quantomeno nel

‘soprasoglia’, per il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa”.

Un altro principio prevede la riduzione dei livelli di progettazione per semplificare le procedure di aggiudicazione, ma i progettisti pensano che la misura comprometterà la qualità e la centralità del progetto posto a base di gara. Si corre questo rischio? A questo proposito, l'Oice ha diffuso un decalogo in base al quale viene riaffermata l'importanza della centralità e qualità del progetto.

“Della importanza del progetto si è ben consapevoli ma si deve anche essere consapevoli che la qualità della progettazione non deriva dai suoi molti livelli ma dalla puntualità di essi, a cominciare dal primo fra essi. E sul punto, l'esperienza ci insegna quanto una progettazione preliminare difettosa o lacunosa (e non certo per colpa del progettista) determini a cascata effetti molto negativi sui successivi livelli di progettazione. La Commissione istituita presso il Consiglio di Stato ha in ogni caso tenuto in grande considerazione i contributi partecipativi degli *stakeholders* e quindi anche quello presentato da Oice”.

La delega prevede la riduzione e la riorganizzazione delle stazioni appaltanti. In questo modo si può arrivare a decisioni più rapide e flessibili sugli appalti pubblici?

“È questo l'obiettivo del legislatore, semplificare a mezzo della concentrazione delle competenze indicando per tutti gli attori del sistema dei contratti pubblici le attività che gli stessi possono porre in essere (il che risulta di nodale importanza in special modo per i soggetti non qualificati) e il ruolo che rivestono (stazioni appaltanti e centrali di committenza) in relazione alla finalità di aggregazione e qualificazione della domanda pubblica. Si tratta di un disegno già in passato ipotizzato dal legislatore del vecchio Codice e dei recenti decreti ‘semplificazione’ ma poi in gran parte rimasto inattuato”.

Rimanendo sul tema delle stazioni appaltanti e della razionalizzazione delle centrali di committenza, riforme che già figuravano nel Codice vigente, ma che non sono state mai attuate: si parla della necessità di riforme in materia di qualificazione. Cosa si intende, precisamente, per qualificazione delle stazioni appaltanti?

“Si intende che possono svolgere questo delicato ruolo soltanto quei soggetti che sono dotati di adeguate risorse organizzative e professionali. Si tratta della più semplice attuazione del principio costituzionale del buon andamento nella organizzazione dei pubblici uffici (art. 97 Cost.), attuato nel rispetto dei principi di adeguatezza dei mezzi per il perseguimento dei fini e di proporzionalità fra gli uni (i mezzi) e gli altri (i compiti). L'inadeguatezza di risorse organizzative e di professionisti attrezzati è del resto una delle più evidenti cause delle patologie che

il giudice amministrativo quotidianamente riscontra in relazione all'aggiudicazione dei pubblici appalti. Ovviamente ciò vale soprattutto (se non esclusivamente) per gli affidamenti di maggior valore economico e di maggiore complessità tecnica. La Commissione intende proporre una 'copertura codicistica' delle linee guida cui ha lavorato ANAC sulla riqualificazione (che ridurranno molto il novero delle stazioni appaltanti qualificate). In tale ottica, la qualificazione per progettazione e affidamento dovrebbe far riferimento a tre soglie di qualificazione e ai requisiti di qualificazione (in linea con i lavori ANAC) che sono semplificati; si potrebbe quindi dare copertura anche alla natura 'idoneativa' e non 'a numero chiuso' del meccanismo di qualificazione delle stazioni appaltanti secondo le indicazioni della Commissione Europea. Infine, si suggerisce un sistema a maglie più larghe per l'esecuzione dei contratti rispetto a quello per l'affidamento, così consentendo, oltre che la semplificazione dei relativi requisiti, l'ampliamento delle possibilità di esecuzione anche da parte degli enti non qualificati per la progettazione e l'affidamento della specifica soglia, oltre che per gli enti non iscritti nell'elenco ANAC, di semplificare i relativi presupposti di qualificazione".

In quale ambito si annidano le maggiori resistenze? Quello degli amministratori locali potrebbe essere un esempio? Ce ne sono altri?

"Le 'gelosie' delle piccole amministrazioni locali sono assolutamente comprensibili, la rivendicazione delle competenze amministrative è una dinamica normale nell'equilibrio fra poteri istituzionali centrali e locali. Ma al di là delle normali e fisiologiche conflittualità, non si può tacere che vi sono alcune resistenze che hanno carattere patologico e che si giustificano in ragione di non commodevoli aspettative di alcuni attori del mercato di poter influenzare le decisioni pubbliche a livello locale. Rischio questo molto temperato laddove il livello decisionale viene accentrato in una organizzazione più strutturata e anche geograficamente più lontana dai minuti e privati interessi territoriali".

L'ANAC ha denunciato che la norma ha generato molti contenziosi a causa della sua indeterminata e dell'elevata discrezionalità attribuita alle stazioni appaltanti per le valutazioni e, in questo senso, occorrerebbe riscrivere la norma sull'esclusione dalle gare per gravi illeciti professionali, regolata dall'articolo 80 del Codice. Il nuovo Codice viene incontro a questa richiesta?

"Su questo tema, come accennavo, si è suggerito al legislatore di rispettare un ben principio di tassatività delle clausole di esclusione e una ben precisa riserva di legge per la loro indicazione".

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza può rappresentare un vo-

lano per l'applicazione di queste riforme?

"Il PNRR lo è senz'altro nella misura in cui da un lato gli attori del mercato (i professionisti e le imprese), dall'altro gli attori istituzionali (le stazioni appaltanti e le centrali di committenza) rispondano con patriottico coraggio, accresciuto impegno e rinnovato senso di responsabilità a una sfida che per le sue dimensioni è certamente al limite della possibile tenuta sia del mercato, sia del sistema istituzionale. In questo l'insegnamento di metodo che il Governo Draghi lascia al nuovo Governo è un dono prezioso che sono certo non andrà disperso: lavorare tanto, con grande professionalità e soprattutto in silenzio, lasciando parlare i risultati".

C'è chi pensa che la cancellazione di migliaia di stazioni appaltanti territoriali arrechi danno alle piccole e piccolissime imprese edili italiane che rischierebbero di rimanere escluse dalle procedure di affidamento? Lei cosa ne pensa?

"Si tratta di una preoccupazione che verrà fugata dal prossimo legislatore che, al contrario, sin dalla enunciazione delle norme di principio, ha introdotto un criterio per orientare la discrezionalità della p.a. in materia di requisiti

speciali di capacità, il favor per l'accesso al mercato e per la possibilità di crescita delle PMI, da bilanciare con l'esigenza di realizzare economie di scala funzionali alla riduzione della spesa pubblica. Peraltro, il suggerimento di favorire il metodo della c.d. suddivisione quantitativa porta a considerare come regola ordinaria quella della suddivisione in lotti proprio per assicurare un giusto favor per le PMI; favor rafforzato dalla previsione che, in ipotesi di non suddivisione, è stato previsto un obbligo motivazionale tenendo conto dei suggerimenti degli economisti. Ciò senza dire delle accresciute possibilità di ricorso al subappalto".

Una volta completata la stesura da parte del Consiglio di Stato, l'ultimo passaggio sarà rappresentato dal regolamento d'attuazione, una fonte normativa nata da un'esigenza specifica degli appalti di lavori pubblici che sono i più complessi e articolati non solo nella fase di affidamento, ma soprattutto di esecuzione. Dovrà riguardare solo gli appalti di lavori o anche i servizi e le forniture?

"In realtà la Commissione istituita presso il Consiglio di Stato, svolgendo un lavoro di razionalizzazione e di revisione e coordina-

mento delle linee guida dell'ANAC che avevano sostituito il vecchio e previgente Regolamento ha già svolto una parte importante per l'adizione del futuro Regolamento. Certo non posso che convenire con il parere di molti studiosi ed esperti del settore secondo cui il regolamento dovrebbe costituire fonte di disciplina normativa secondaria non solo per gli appalti (e le concessioni) di opere, ma anche per forniture e servizi. Anche se per tali ultimi affidamenti l'esigenza di norme secondarie è ben minore - anche sul versante della esecuzione - rispetto a quanto accade per gli appalti e le concessioni di lavori".


Secondo lei, una semplice disposizione o modifica legislativa è sufficiente per risolvere i problemi che si riscontrano negli appalti e nelle concessioni di lavori e opere pubbliche? Quali altri interventi normativi, più generali, sarebbero da varare per rimettere pienamente in moto il settore?

"Da giurista non credo nel potere taumaturgico o salvifico delle norme. Norme migliori possono facilitare i processi, ma nessun legislatore ha il potere di rendere semplice ciò che in natura è complesso. E fra le principali complessità vi sono quelle che riguardano



le difficoltà che professionisti ed imprese hanno sia nell'accesso al credito sia, in questa particolare congiuntura economica, nella riconduzione a livelli tollerabili dei costi di produzione a cominciare da materie prime, energia e costi di trasporto".

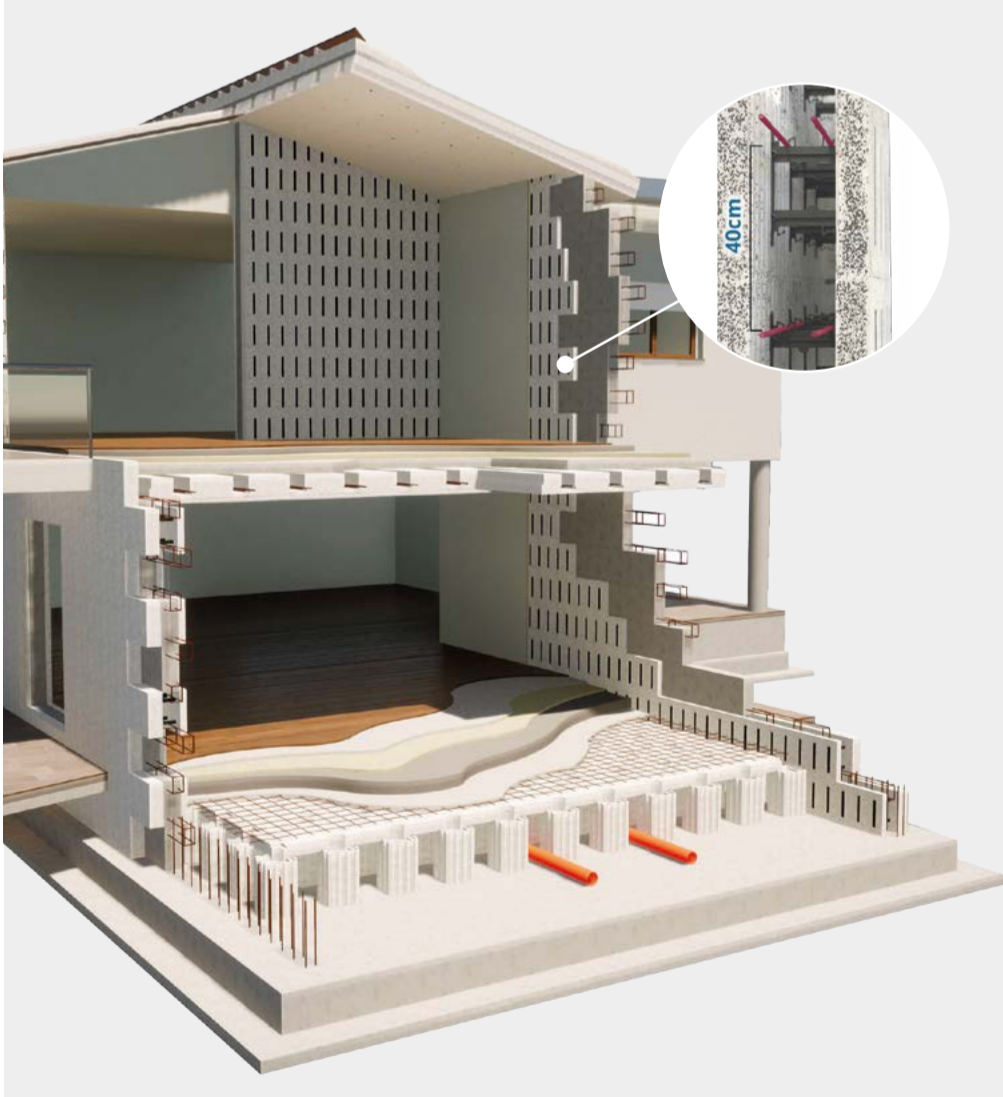
Da ultimo, cosa pensa in merito alla necessità di formare i professionisti e gli ingegneri in particolare su questa materia tecnico-giuridica? Faccio riferimento al Corso di formazione per ingegneri da istituire, su proposta del CNI, appena varato il nuovo codice.

"Gli ingegneri hanno una *forma mentis* che li predispone a essere straordinari giuristi. Ma la mutevolezza del quadro normativo (e la successione dei Codici è un ottimo esempio) e quella ancor più marcata e diuturna che deriva dall'incessante contributo interpretativo della Giurisprudenza amministrativa tende a destabilizzare il loro *modus operandi*, fortemente ancorato alle certezze cartesiane proprie delle scienze tecniche e quantitative. Per questa ragione un confronto con giuristi esperti del settore, o uno specifico Corso di formazione costituiscono una opportunità preziosa che andrebbe colta al volo!".




Il cassero isolante
in EPS Twinpor™ per edifici
non dissipativi ad elevato
isolamento termico




Scegli Climablock® e scopri i suoi numerosi vantaggi


- ✓ **ARMATURA CON PASSO 40**
Possibilità di armare con il *passo dei ferri orizzontali consentito dalla norma fino a 40cm*, con conseguente risparmio di armatura, tempo di posa e una notevole ottimizzazione dei costi.
- ✓ **STRUTTURE NON DISSIPATIVE**
Per realizzare *strutture non dissipative* e con *comportamento scatolare*, che permettono di avere una resistenza tale da rimanere in campo elastico in presenza di un evento sismico, evitando nel contempo di dover realizzare la posa delle armature secondo le prescrizioni del capitolo 7 definito dalle NTC 2018.
- ✓ **SISTEMA VERSATILE**
Consente di realizzare un *sistema strutturale idoneo a qualsiasi tipo di solaio*, oltre a quello della medesima tecnologia, il termopannello Kaldo®.




RIDUZIONE
DEI COSTI



SOSTENIBILITÀ



VELOCITÀ
DI ESECUZIONE



FACILITÀ
DI POSA

PONTAROLO
ENGINEERING

Pontarolo Engineering S.p.A.
San Vito al Tagliamento (PN)
T. +39 0434 857010 / E-mail: info@pontarolo.com
www.pontarolo.com

G&P Intech

L'eccellenza per l'antisismica in Italia

Con l'esempio dell'attività guidata dall'Ingegnere Giorgio Giacomini, forte di un'esperienza trentennale nel vasto ambito del settore delle costruzioni e del restauro



A sx: LINEA 1 MM MILANO Tratta Molino Dorino – Rho Fiera; a dx: ADI DESIGN MUSEUM MILANO

Il pericolo sismico, la crescente importanza del restauro e della ristrutturazione, l'impatto ambientale e il risparmio energetico. Sono alcuni dei temi più importanti al centro del dibattito su edilizia e infrastrutture, temi legati strettamente ai grandi nodi economici e sociali del nostro tempo. Non stupisce, quindi, la cura, i grandi investimenti e la ricerca in questi ambiti, così come l'impegno dimostrato da società di settore nel fornire risposte e soluzioni. Una delle realtà imprenditoriali che hanno votato la propria attività in questo senso è il Gruppo veneto G&P Intech, di cui fanno parte l'omonima Srl capogruppo, la Hirun International e la Gen.Co. E con l'AD del Gruppo, l'ingegner

Giorgio Giacomini, proviamo a dare uno sguardo dietro le quinte del lavoro svolto, per individuare così criticità e soluzioni più significative in un settore in forte fermento. "La G&P Intech – premette Giacomini – è un'azienda con trentennale esperienza nei prodotti e nelle tecnologie innovative di elevato standard professionale e competitività destinati a diversi campi d'intervento: costruzioni, ristrutturazioni, materiali compositi di rinforzo strutturale, isolatori e dissipatori sismici, per edifici civili e industriali, Beni Culturali, ospedali, infrastrutture. Annovera inoltre altri settori tra cui sistemi impermeabilizzanti attivi bentonitici per interrati, parcheggi, metro e gallerie impiegati anche in Metro Milano e Roma e soluzioni per

il risparmio energetico in climatizzazione estiva ed invernale. L'azienda opera nel mercato nazionale e internazionale con consulenza d'ingegneria attraverso una propria struttura tecnica e commerciale presente nel territorio e una rete di qualificati applicatori fiduciari". La società capogruppo ha sviluppato e messo a punto per il mercato delle costruzioni e delle infrastrutture «e principali tecnologie proposte e utilizzate con successo nel mercato da molti anni e ampiamente impiegate e apprezzate in tutto il mondo – continua Giacomini -. Tutti i principali prodotti e le tecnologie proposte sono il frutto di una costante ricerca attuata presso i laboratori del Gruppo, delle Università sia italiane che estere e dei nostri partner

industriali e sono omologate dalle principali stazioni appaltanti settoriali pubbliche e private, oltre che dalle rispettive strutture tecniche operative. L'azienda certificata ISO 9001 dall'ente notificato inglese SGS si distingue in particolar modo per l'accuratezza e i controlli delle fasi produttive secondo standard di qualità nazionali e internazionali, per il supporto tecnico e ingegneristico fornito, anche con software dedicati, sulla base delle principali normative tecniche a studi professionali, Enti, imprese di costruzioni, per la costante assistenza al cliente e al cantiere che consentono di dare alle soluzioni e ai materiali proposti elevati standard qualitativi, sicurezza e durabilità delle opere, competitività, rapidità esecutiva,

ridotto impatto ambientale secondo le moderne esigenze del costruire e dei protocolli di sostenibilità per il PNRR". L'AD, poi, riassume il compito delle altre due società interne al gruppo. "La Hirun International Divisione G&P Intech – dice Giacomini – si occupa della consulenza in campo sismico e della fornitura di dispositivi antisismici isolatori a pendolo, HDRB, dissipatori, appoggi per ponti e viadotti. La Gen.Co srl opera come general contractor e advisor per interventi chiavi in mano di ristrutturazione dei condomini con Superbonus110-Sismabonus e riqualificazione strutturale, funzionale e monitoraggio di ponti, viadotti, gallerie".

I fattori cardini del gruppo sono diversi. "Oltre alla nostra lunga esperienza nel settore – spiega l'AD –, con attività nei principali crateri sismici dell'Aquila, dell'Emilia, del Centro Italia, di Ischia e all'estero, i nostri punti di forza consistono nell'innovazione tecnologica di prodotto e processo, ecosostenibilità delle soluzioni, formazione permanente a tecnici e imprese. L'elevata affidabilità delle soluzioni tecnologiche proposte al mercato garantiscono nella sismica i massimi livelli di sicurezza e mitigazione del rischio di un'opera in base alla vigente normativa tecnica sia per il privato cittadino che per l'ente pubblico. Il nostro è un gruppo strutturato, multidisciplinare, flessibile con adeguati livelli di competenza e professionalità, a disposizione del mercato delle costruzioni e del restauro, offrendo consulenza e soluzioni tecnologiche primarie e d'avanguardia per qualità, affidabilità e durabilità. **Con queste premesse ci presenteremo al Saie di Bologna, dove saremo dal 19 al 22 ottobre (padiglione 29, stand B 29)**".

SE STAI PENSANDO
ALLA SICUREZZA SISMICA DELLA TUA CASA,
ALLORA SIAMO IN DUE.

Nessuno è mai da solo, se puoi contare su **esperienza, competenza ed innovazione** nel campo del consolidamento strutturale e antisismico.

www.gpintech.com

Focus Superbonus 110 – Sismabonus

"L'Italia è un Paese a elevata pericolosità sismica (85% del territorio e 80% della popolazione) e con un patrimonio edilizio datato – dice dice l'AD del gruppo veneto G&P Intech –, vulnerabile ed energeticamente poco efficiente. Migliorare la sicurezza sismica e l'efficienza energetica del costruito è oggi possibile e significa adottare una serie di misure per renderlo più sicuro e meno energivoro. Attraverso gli strumenti fiscali messi a disposizione dal Governo Sismabonus, Ecobonus e in particolare il Superbonus 110 % (D.L. n.34 del 19/05/2020 e successive mod.) da rendersi auspicabilmente strutturali per almeno 10 anni, oggi si può intervenire in questo senso col minimo disagio per gli inquilini, tempi certi e costi praticamente azzerati. Il nostro Gruppo ha elaborato una **Linea Guida Sismabonus Condomini** disponibile sul sito www.gpintech.com e scaricabile tramite QRcode. All'interno della Linea Guida sono ampiamente trattate tematiche relative alla prevenzione sismica di edifici in cemento armato e muratura con particolare riferimento alle specifiche criticità o cinematiche di collasso di strutture in ambito sismico.

FOCUS SOFTWARE DI CALCOLO

Il Gruppo G&P Intech mette a disposizione di ingegneri e professionisti del settore **software** dedicati e aggiornati sulle ultime disposizioni normative e Linee Guida di qualificazione e progettazione di strutture esistenti con materiali compositi e sistemi FRP, FRCM, CRM, per le verifiche di c.a., c.a.p. e murature. Gli applicativi di calcolo sono scaricabili gratuitamente compilando il relativo form presente sull'**homepage** del sito www.gpintech.com.



In collaborazione con

Con il patrocinio di

INVITO AL CONVEGNO

Sistemi di rinforzo di murature faccia-vista nel restauro e nella conservazione dei beni culturali

INVITO AL CONVEGNO SABATO 22 OTTOBRE SAIE BOLOGNA ORE 9.30-13.00
Per registrarsi: <https://www.gpintech.com/gp-intech-al-saie-2022-di-bologna/>

Costruire PIÙ

IL PRIMO CONVEGNO DIGITALE
DELLA FILIERA DELLE COSTRUZIONI

7-10 FEBBRAIO 2023

Dal 7 al 10 febbraio 2023
i protagonisti del settore si incontrano
per discutere dei temi cruciali e delle principali
sfide che attendono il mondo dell'edilizia.

Un appuntamento fondamentale per **professionisti, aziende e stakeholder**,
per confrontarsi sul futuro di un mercato in continua evoluzione, con la partecipazione
dei massimi esperti in ambito accademico, istituzionale, associativo e del mondo
imprenditoriale. Il convegno prevede l'erogazione di **CFP** per **ingegneri e architetti**

platinum sponsor



con il patrocinio di



Quine
Business Publisher

www.costruirepiu.it

Per sponsorizzazioni: dircom@quine.it

adei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

TEKNA CHEM

Un'azienda che fa la differenza

Il micro-calcestruzzo è un importante alleato del nostro pianeta: Aeternum HTE, la soluzione che tutti stavano aspettando



Meno demolisco e meno materiale dovrò smaltire o riciclare: ecco l'equazione. La situazione delle infrastrutture non è delle migliori nel nostro Paese. In Italia, i ponti a rischio sismico o comunque a rischio di crolli per la vetustà delle strutture sono migliaia: nello specifico ci sono non meno di 10 mila fra ponti e viadotti di cui ignoriamo la tenuta e che, per età e traffico sostenuto, potrebbero essere a rischio crollo. I parametri per un intervento rapido si basano essenzialmente sull'età delle strutture e sui lavori richiesti o annunciati.

LE NOSTRE INFRASTRUTTURE HANNO BISOGNO DI SOLUZIONI INNOVATIVE, SICURE E DUREVOLI

Aeternum HTE rappresenta quindi un materiale innovativo di grande ausilio nell'attività di riqualificazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente. Le sue elevate caratteristiche meccaniche consentono notevoli incrementi di resistenza e duttilità degli elementi in cemento armato, pur con spessori applicati contenuti e armature integrative ridotte o assenti, grazie alla sua elevata resistenza a trazione. Un materiale da costruzione, seppur eccellente, non permette da solo l'ottenimento della messa in sicurezza

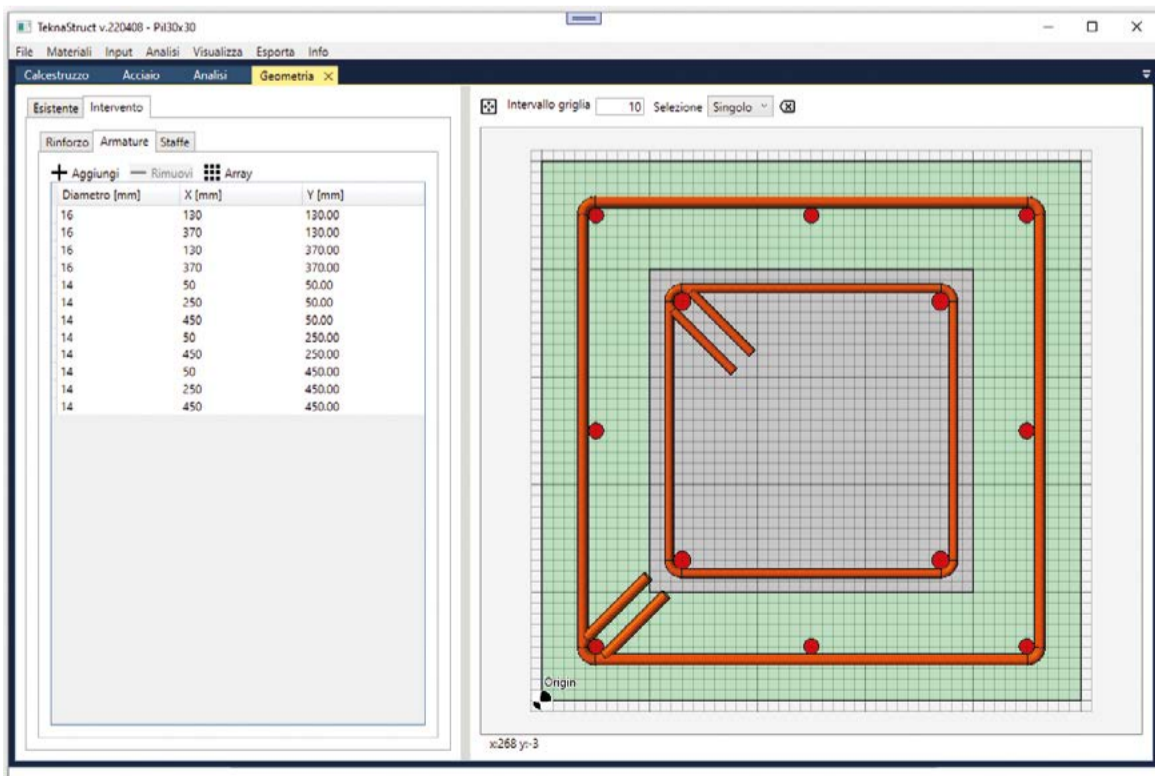
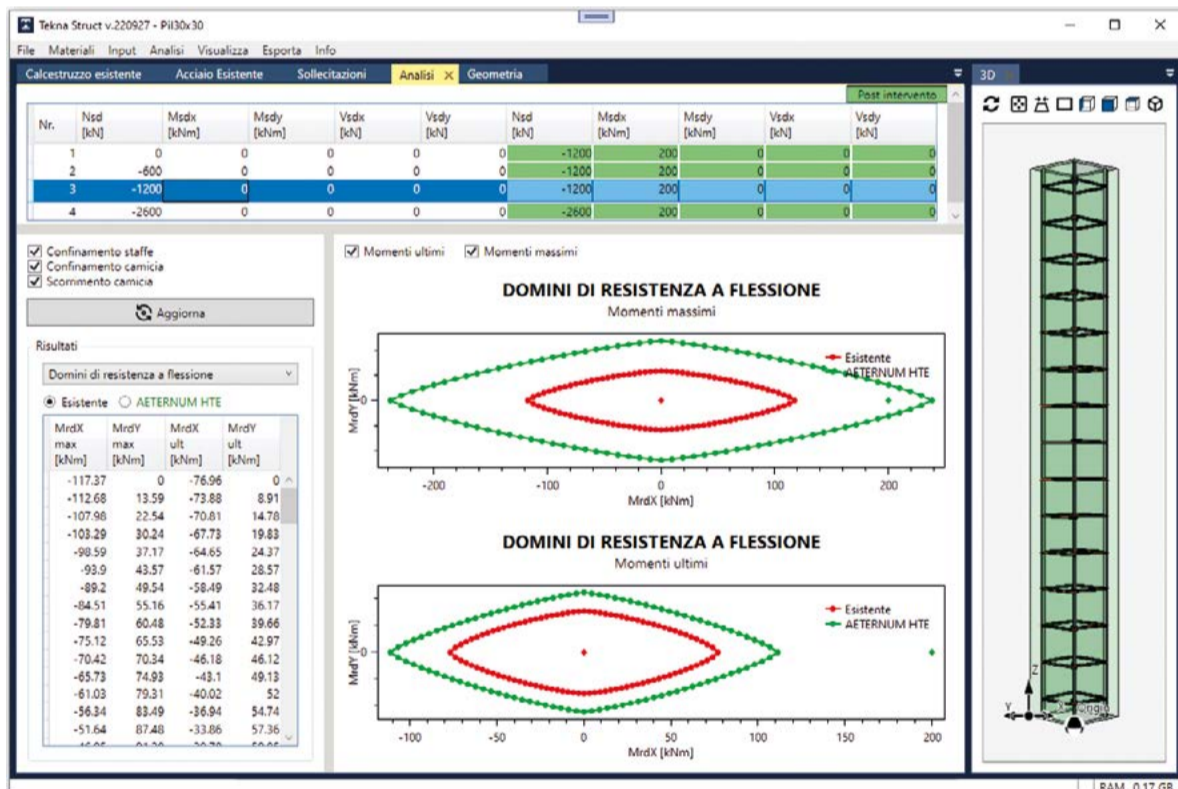
DA CURA DI SILVIO COCCO E ING. GIOVANNI DI SCIASCIO

L'amore per il calcestruzzo, la passione e gli importanti investimenti in ricerca e sviluppo hanno permesso alla Tekna Chem di fornire ai propri clienti prodotti di qualità, caratterizzati da proprietà meccaniche fuori dal comune e dall'elevata durabilità. Da questo punto di vista, il microcalcestruzzo Aeternum HTE, l'ultimo arrivato della linea Aeternum, non fa eccezione. Aeternum®HTE è uno speciale micro-calcestruzzo fibrorinforzato costituito da aggregati quarziferi (Dmax 6 millimetri) di elevata purezza e un compound di additivi che permettono un'ottima reologia in assenza di ritiro e di permeabilità. La tecnologia Aeternum® HTE UHPFRCC (Ultra High Performance Fiber Reinforced Cementitious Composites) rappresenta un'evolu-

zione formulativa degli HPFRC (High Performance Fiber Reinforced Concretes); i prodotti appartenenti a questa tecnologia uniscono elevati valori di resistenze meccaniche (resistenza caratteristica cilindrica a compressione pari a 100 MPa) con ottimali valori di duttilità (Classe di tenacità 14d) e di resistenza a trazione (≥ 9 MPa).

QUAL È IL VALORE CHE ESPRIME AETERNUM HTE?

Si tratta di un materiale da costruzione che non ha eguali nel panorama mondiale: alle elevatissime resistenze a compressione unisce un comportamento incedente a trazione che ne permette l'utilizzo in assenza di armatura. A queste elevate caratteristiche meccaniche va aggiunta una permeabilità praticamente nulla, che gli consente di raggiungere una vita utile di 200 anni (quindi mediamente cinque volte quella di un calcestruzzo tradi-



zionale). Come abbiamo appreso dai nostri Avi, l'importanza di una lunga vita utile delle strutture si trasforma in un vantaggio popolare. Un simile materiale è fondamentale negli interventi sul patrimonio edilizio e infrastrutturale italiano, caratterizzato da un'obsolescenza crescente. Il 40% degli edifici ha più di 50 anni e più della metà delle abitazioni sono state realizzate prima del 1970, quindi prima della Legge 64/1974, che ha introdotto le norme tecniche per la costruzione in aree sismiche. Siamo quindi in presenza di una grande quantità di strutture con elevata vulnerabilità sia dal punto di vista sismico che statico, con patologie dovute alla scadente qualità dei materiali e all'assenza di dettagli costruttivi antisismici.

L'EQUAZIONE È MOLTO SEMPLICE

delle strutture esistenti. Occorre un progetto, che parta da un'attenta analisi della qualità dei materiali esistenti, dei dettagli strutturali e dei meccanismi di collasso per carichi gravitazionali e sismici, per arrivare ad interventi su determinati elementi, tali da modificare il comportamento della struttura ed aumentarne la sicurezza.

COME SI È EVOLUTA LA PROGETTAZIONE ANTISISMICA?

Le attuali norme sismiche si basano su principi di gerarchia delle resistenze, i quali assicurano che in una struttura i meccanismi di rottura duttili si manifestino prima dei meccanismi di rottura fragili. In altri termini, la progettazione delle travi e dei pilastri di una struttura deve avvenire in modo tale da garantire che la resistenza (o capacità) degli elementi e dei meccanismi fragili

sia maggiore della resistenza degli elementi e dei meccanismi duttili. In tal modo la struttura sarà dotata di una maggiore duttilità e di una notevole capacità di dissipare l'energia trasmessa da un evento sismico. Di conseguenza, sarà in grado di resistere meglio alle azioni sismiche, evitando i meccanismi di collasso indesiderati che sarebbero prodotti dalle rotture fragili.

Gli elementi duttili costituiscono una sorta di fusibile per le strutture: quando viene raggiunto il limite elastico, una porzione di questi elementi può deformarsi plasticamente, producendo un certo danno, ma senza perdere la propria resistenza. In questo modo si evita che il danno si manifesti altrove.

QUAL È LA SITUAZIONE REALE NEL NOSTRO PAESE?

Purtroppo, questi sani principi di progettazione vengono rispettati da poco più di un decennio. Ne consegue che la stragrande maggioranza di edifici e infrastrutture presenti in Italia (e nel mondo) è stata progettata in assenza del rispetto della gerarchia delle resistenze. Questo implica, ad esempio, rotture a taglio di pile da ponte (di tipo fragile, quindi rapido, senza preavviso e in assenza di dissipazione di energia) o meccanismi di piano soffice, che si verificano quando le cerniere plastiche si localizzano all'estremità dei pilastri di un singolo piano di un telaio in cemento armato.



L'IMPORTANZA DELLA PROGETTAZIONE

Ed è in questo punto della filiera che interviene il progettista, con l'analisi dello stato di fatto della struttura esistente e la definizione di un progetto che preveda l'intervento in determinati elementi, al

fine di trasformare i meccanismi di collasso strutturali e aumentare la duttilità del sistema.

Va da sé che un materiale eccellente, utilizzato negli elementi sbagliati, produrrebbe più danno che giovamento: il progetto rappresenta quindi il tassello mancante,

il quale, assieme alla qualità dei materiali utilizzati nell'intervento, ci permette di vincere la sfida nella riqualificazione dell'esistente, in Italia e nel mondo.

Per queste ragioni, una volta ottenuto un materiale di qualità, l'attenzione della Tekna Chem si è spostata sul progetto. L'obiettivo era quello di ottenere uno strumento di ausilio ai progettisti, che consentisse loro di quantificare gli incrementi di resistenza e duttilità ottenuti in interventi di rinforzo mediante incamiciature con Aeternum HTE, guidandoli nel loro progetto e assicurando un sapiente utilizzo di questo ottimo materiale. Un importante strumento di lavoro per il progettista: è nato **Tekna Struct**. Grazie al supporto della Di Sciascio Srl, dopo quasi un anno di intenso sviluppo e collaborazione, è nato Tekna Struct. Tekna Struct è il *software* messo a disposizione da Tekna Chem Spa per il progetto del rinforzo di travi e pilastri in cemento armato mediante incamiciatura con il microcalcestruzzo microarmato Aeternum HTE.

Il *software* è in grado di eseguire le verifiche alle sollecitazioni di pressoflessione (N, M) e taglio (V) previste dal D.M. 17/01/2018 per le sezioni in cemento armato rettangolari, a T, a L e circolari delle strutture esistenti, nelle situazioni ante-intervento e post-intervento. Il programma elabora domini di resistenza a flessione e a taglio, nonché i diagrammi momento-curvatura, consentendo l'esportazione dei tabulati ottenuti e la generazione della relazione di calcolo. Il *software* integra procedure innovative, in grado di gestire l'analisi per fasi (ovvero l'applicazione del rinforzo su una sezione esistente precaricata) e di controllare le tensioni tangenziali di aderenza tra il microcalcestruzzo Aeternum HTE e il substrato esistente.

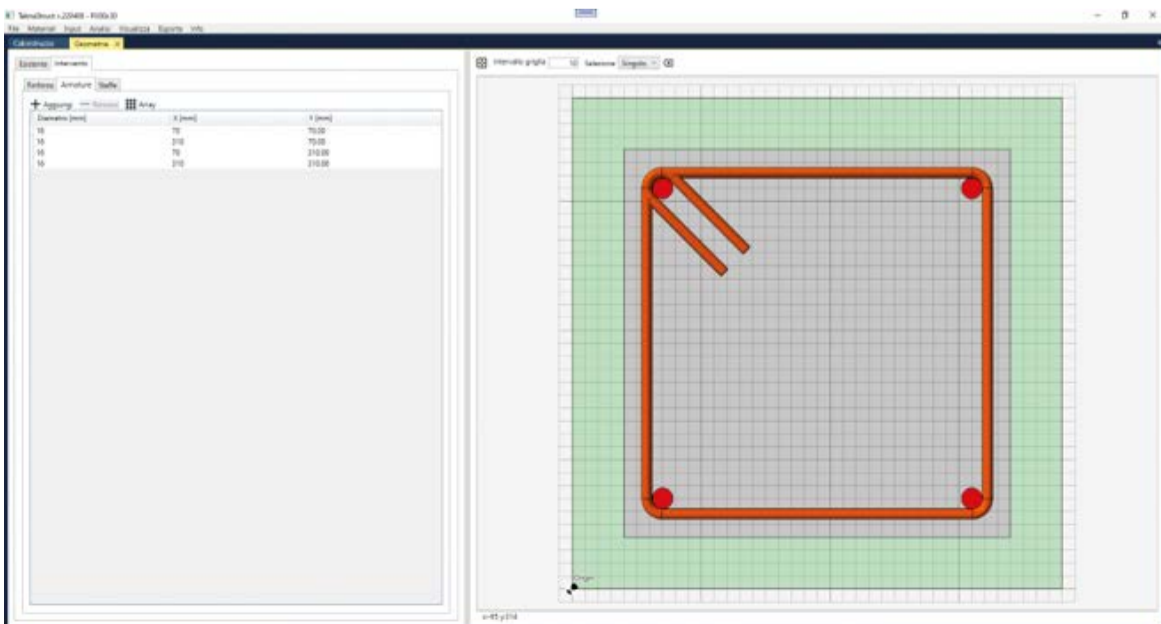
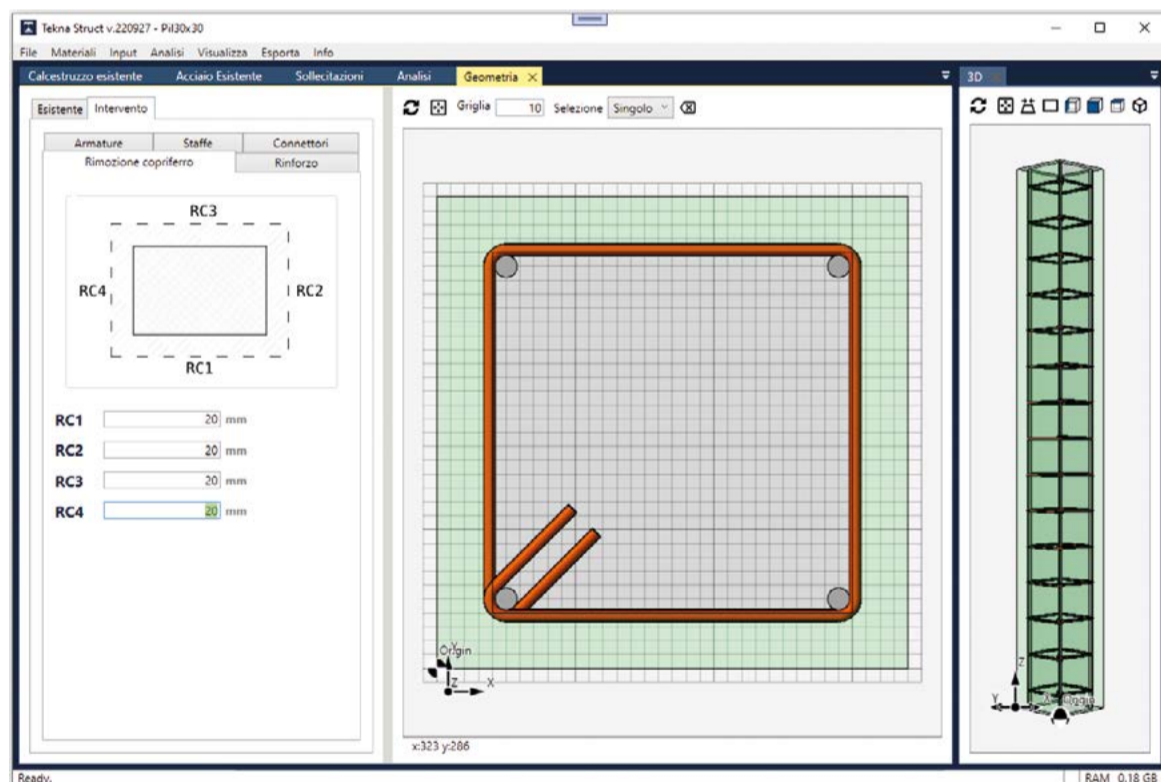
Il *software* Tekna Struct consente la quantificazione dell'aumento

delle prestazioni di travi e pilastri, e quindi il confronto con soluzioni alternative. A tal proposito, si sottolinea come le tradizionali incamiciature in cemento armato su pilastri di edifici residenziali siano caratterizzate da spessori minimi di 8÷10 centimetri, contro i 4 centimetri dell'Aeternum HTE. Questa notevole differenza tra gli spessori delle due tipologie di camicie ha una duplice motivazione: il calcestruzzo tradizionale ha caratteristiche meccaniche notevolmente minori, ma soprattutto la presenza di armatura longitudinale e delle staffe non consente, per evidenti motivi di ingombro, l'applicazione di spessori di camicie inferiori agli 8 centimetri. Le figure riportate in alto illustrano due soluzioni di intervento su un pilastro 30x30 equivalenti dal punto di vista prestazionale: la prima prevede l'applicazione di 4 centimetri di Aeternum HTE, mentre il secondo intervento è caratterizzato da una camicia di spessore 10 centimetri, calcestruzzo C40/50, con 8 ferri d. 14 e staffe d. 10/10 centimetri. Oltre a comportare una minore quantità di calcestruzzo e ferro d'armatura (e quindi un minor costo di realizzazione), la soluzione con Aeternum HTE ha degli evidenti vantaggi in termini di ecosostenibilità.

Considerando infatti un pilastro di altezza pari a 3 metri, si ottiene tramite semplici calcoli una produzione di 330 chilogrammi di CO₂ per la soluzione tradizionale, con Vita utile pari a 50 anni. Con la camicia in Aeternum HTE si ottiene invece una produzione di 75 chilogrammi di CO₂, con Vita utile pari a 200 anni. Ne segue che l'effetto combinato di maggior quantità di CO₂ emessa e minore vita utile porta nel complesso ad una emissione di CO₂ da parte della soluzione tradizionale maggiore di circa 18 volte rispetto alla soluzione con camicia in Aeternum HTE.

Tutte le considerazioni sopra esposte evidenziano come il microcalcestruzzo microarmato Aeternum HTE costituisca una vera e propria innovazione nel settore dei materiali cementizi, in quanto consente di aumentare notevolmente le prestazioni di travi e pilastri in condizioni statiche e sismiche con spessori applicati contenuti: questa peculiarità, combinata con una vita utile notevolmente maggiore di quella di un calcestruzzo tradizionale, implica inoltre una elevata ecosostenibilità del prodotto.

Aeternum HTE si candida pertanto come principale soluzione per gli interventi sulle strutture e sulle infrastrutture esistenti, in Italia e nel mondo.



EFFEMERIDI

COSÌ È SE VI PARE

Postille a “La misteriosa fiamma della regina Loana”

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Come capita spesso ai più grandi e illuminati precursori, è facile non essere capiti. Se poi il precursore non è illuminato e forse nemmeno precursore e forse non era nemmeno quella volta lì, ecco che la strada si fa impervia.

Come molti “continentali” usano chiosare taluni interventi di noi isolani, citare Pirandello è la via più facile per tirarsi fuori d'impiccio: da lì il titolo.

Ma non è tutto qui.

Premetto che da ora in poi, se neavrò ancora l'opportunità, depositerò i miei articoli da un notaio prima di inviarli, così da avere una data certa di quando sono stati pensati e messi su carta (anche se ormai solo virtuale, che per un amanuense par mio non è proprio il massimo). Quell'articolo che stiamo chiosando, ad esempio, è stato scritto prima della presentazione delle candidature per il rinnovo del CNI, e questo che forse starete leggendo adesso, è stato inviato prima del fatidico giorno delle elezioni. Così tanto per capirci!

LE POSTILLE

In ogni caso non è mai un segno di buon carattere citare se stessi, ma dopo aver dato alle stampe (come si diceva un tempo) il mio ultimo articolo della rubrica Effemeridi, ho ricevuto diverse note inquietanti che necessitano di un seguito (stavo per dire “sequel”, perché a volte anche noi editorialisti mensili ci montiamo la testa). In particolare, qualcuno mi ha proposto una sua personale interpretazione, talora ridondante, tal'altra riduttiva e infida, dei testi dedicati. Mi sono allora reso conto del pasticcio che avevo combinato. Mi accingo perciò a queste postille, non tanto per spiegare i tanti significati possibili che ognuno può trarre dalle citazioni e dal contesto (la libertà del lettore supera quella dell'autore) quanto per spiegarne i processi. L'autore non deve interpretare, ma può raccontare perché e come ha scritto (citazione dotta).

La mia è stata in molti casi una scelta nominalista. È stato come sempre il suono delle parole, è stata la loro suggestione, storica o letteraria, a suggerirmi gli accostamenti. Oltre che una certa vanagloria a citare testi famosi e altisonanti. Non pensavo affatto a possibili riferimenti irraguardosi o a significati subliminali, minacciosi o adulatori che fossero. Questo nelle intenzioni. Sapevo o no di giocare di paragrammi? Non conta nulla dirlo ora, come sostiene Umberto Eco (*e ridaje!*), il testo è lì e produce i propri effetti di senso.

CERCHEZ LA FEMME!

Il titolo è l'unica cosa che ho



spiegato nell'articolo, perciò è evidente che la Regina Loana era solo un'immagine paritaria da contrapporre a Superman-Nembo Kid. Ma se proprio volete, c'è dell'altro.

C'è un passo del romanzo “I Mohicani di Parigi” di Alexandre Dumas padre, certo meno noto de “I tre moschettieri”, che contiene una delle espressioni più famose della letteratura mondiale. Recita così: “C'è una donna in ogni caso; appena mi portano un rapporto, io dico: cerca la donna!”. In italiano non dice molto ma il testo francese svela l'arcano: “Il y a une femme dans toute les affaires; aussitôt qu'on me fait un rapport, je dis: Cherchez la femme!”.

È evidente che dell'epoca (era il 1854) la frase ha conservato solo l'accezione investigativa, la causa scatenante, il movente; tanto da essere usata in francese anche da scrittrici di gialli inarrivabili come Agatha Christie. Ma l'espressione, vagamente o esplicitamente sessista, ha finito per superare il suo originario significato letterale, svuotandosi del genere femminile per sottolineare l'importanza del “movente”.

Per noi comuni ingegneri, solo accidentalmente mortali e giallisti, questa frase può diventare (come era il titolo rubato dell'articolo) il senso di un cambio di passo, di quella sorta di piccola o grande rivoluzione culturale che è stata consumata da un anno a questa parte. Come sei anni fa il

tanto vituperato limite dei mandati mandò il sistema ordinistico in un universo parallelo e sconosciuto, che ha avuto pure i suoi meriti; così quest'anno è la nuova regola a modificare ancora una volta equilibri in qualche modo stantii. *Cherchez la femme!*

E con questo ho detto tutto: saltando i singoli Ordini, bastano cinque donne nel nuovo CNI e cinque donne contemporaneamente sulla Stazione Spaziale Internazionale (senza contare la Cristoforetti comandante) per soddisfare il nostro desiderio di parità di genere!

A questo proposito, cinque donne (quelle sulla ISS naturalmente) di quattro nazioni e tre continenti diversi, rappresentanti di Europa, USA, Cina e Russia, tutte assieme in questo momento così drammatico, sono motivo di grande speranza per il futuro dell'umanità. E credetemi, usare questa espressione così ridondante non è una cosa che faccio a cuor leggero, perché assomiglia – ma solo nei toni – ai discorsi che i nostri politici fanno sui “nostri cittadini” e sugli “italiani”.

I FUMETTI

Ma torniamo ai fumetti e a Umberto Eco. Un collega, per altro autorevole, mi ha quasi emozionato dicendomi che mai si sarebbe aspettato di leggere contemporaneamente di due riferimenti così vicini alle sue corde. Per inciso, questa sincera confessione di un

uomo che non mi era sembrato, fino ad ora, incline alle confidenze, mi fa pensare che la locuzione “è nelle mie corde” derivi davvero dal latino “est in meus cordis” ossia “sta nel mio cuore”. E anche questo mi dà nuova speranza nel genere umano, ancorché in sedicesimi, perché fatto solo di ingegneri. Qualcuno che ti capisca e che non sia tua moglie è una cosa sempre più difficile di questi tempi. Oltretutto lei ci ha messo anni per farlo!

I TESTI SACRI

Sono invece i due testi virgolettati quelli che si sono prestati alle interpretazioni più fantasiose e perciò pericolose. La dichiarazione d'indipendenza voleva solo significare, da un lato l'ineluttabile separazione fra due popoli: i mitteleuropei (quelli del PIL) e il resto del mondo italico; dall'altro il fatto che basta una maggioranza, il voto unanime di 13 stati uniti anche se d'America (oggi sono 50), per decidere le proprie sorti. L'unanimità è una pretesa demagogica, e il ritenere insufficiente una maggioranza a volte pure qualificata è illogico (ognuno sa i fatti di casa propria).

Il discorso di Marco Antonio è invece più complicato perché qui ci sono Bruto e Cassio da una parte (e sono tutti uomini d'onore) e il tiranno, presunto o meno, dall'altra. Come ho cercato di spiegare fuor di metafora, anzi fuor di allegoria, ciò che conta nel

nostro mestiere, e dunque anche nel nostro sistema, non sono le impressioni o le opinioni (tutte rispettabilissime) ma i fatti, e in questo caso il lascito testamentario delle cose fatte e di quelle da fare da parte dell'epopea del CNI che si va a concludere, è lì nero su bianco. E se qualcuno vuole chiamarlo programma faccia pure, qui non c'entra l'amicizia o l'affiliazione ma solo le prospettive, come dice il nostro Dandy.

LE FAVOLE

Anche il gioco dialettico di citare le favole dicendo di non volerlo fare ha introdotto due testi che vengono omessi ma sottintesi, pericolosi quant'altri mai, ma che mi accingo a dispiegare per soddisfare la vostra curiosità, un tantino morbosa, nevero.

La prima favola sottintesa è “L'asino e il leone a caccia” di Esopo: *L'asino, tutto soddisfatto del risultato ottenuto, disse al leone: “Hai visto come sono stato bravo?”. Con sarcasmo il leone rispose: “Se non sapessi che sei proprio un asino, anche io scapperei dalla paura”.*

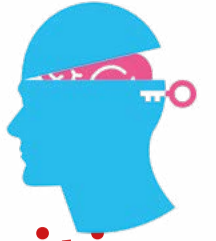
L'altra è ancora peggiore e più pericolosa, perché potrebbe toccare la suscettibilità di entrambi gli ignari protagonisti, “Il vecchio leone e l'asino” di Fedro: *Ho dovuto sopportare mio malgrado gli oltraggi dei forti, ma questo calcio ricevuto da te che sei un errore della natura, è come se mi uccidesse due volte.* Ora capite bene che dare dell'asino a qualcuno è da maleducati e lo è pure, se non di più, paragonare un leone ancora in forze ad un animale vecchio e morente. Come ho avuto modo di scrivere (avrei voluto dire “ebbi modo” ma pare che l'uso del passato remoto sia considerato un vezzo insulare), c'è chi a volte teme di essere un asino oppure si vanta a torto di essere un giovane leone; perciò, è saggio e prudente evitare...

JANNACCI

I più curiosi di voi hanno poi equivocato (e io gliel'ho permesso) sul brano di Enzo Jannacci.

La sua grande ironia mi ha sempre intrigato. Se avessi potuto cantare qualche strofa nell'articolo sarei stato felice. La parte che mi interessava è quella che ho scritto.

Se avessi voluto fare del sarcasmo sarei partito dall'inizio: *“Era quasi verso sera/ Se ero dietro, stavo andando/ Che si è aperta la portiera/ è caduto giù l'Armando”.* Se avessi voluto invece adulare il nostro lider maximo avrei scritto: *“Commissario, sì l'Armando era proprio il mio gemello /Però ci volevo bene come fosse mio fratello”.* Invece per me era importante, e ancora di più adesso, il finale, per tirarmi fuori d'impiccio e non essere incolpato di nulla: *“Macché delitto di gelosia/ Io c'ho l'alibi a quell'ora son quasi sempre via”.*



OPEN INNOVATION

La possibilità di automatizzare attività cognitive

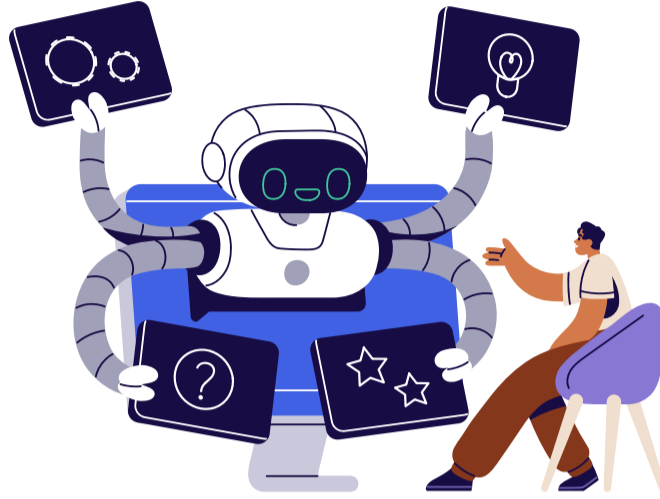
L'intelligenza artificiale può creare modelli di business?

DI VINCENZO GERMANO*

Come si può immaginare l'Intelligenza Artificiale o *Artificial Intelligence* (per comodità in seguito abbreviata come sigla *AI* derivante dalla terminologia anglosassone) è un campo complesso e in completa espansione, integrato nella maggior parte della vita quotidiana a partire dalle applicazioni per *smartphone*, alle ricerche web, ai filtri antispam, al riconoscimento facciale, all'assistenza vocale dei *call center* – solo per citarne alcuni – fino ad arrivare ad applicazioni di alto livello come nelle diagnosi sanitarie, nella gestione del rischio finanziario, nel monitoraggio agricolo, nei veicoli autonomi e in molto altro. Perciò l'accelerazione del suo sviluppo ha offerto numerosi vantaggi positivi e permesso il raggiungimento anche di obiettivi di sviluppo sostenibile; ad esempio ha creato possibilità significative per l'efficienza energetica ed economica e la crescita della produttività mediante la gestione robotica e delle tecnologie di rete autonome, che hanno ridotto i tempi ma anche i costi di produzione e utilizzando i dati a disposizione ha permesso un controllo efficace della produzione sostenibile al fine di ridurre le emissioni di CO₂. Come analizzato nell'approfondimento del mese precedente (**si veda Il Giornale dell'Ingegnere n.7/2022, ndr.**) essa rappresenta uno dei principali ambiti di interesse della comunità scientifica informatica e non solo, negli "ultimi anni" è diventata una realtà alla portata di molti e le aziende in particolare stanno cercando di utilizzarla per migliorare i propri prodotti, portare avanti l'innovazione e guardare al futuro, rendendola una delle tecnologie più potenti e promettenti con la quale verrà modificata radicalmente la vita come la conosciamo oggi. Alla luce di questo l'AI è divenuto un tema di grande interesse e attenzione anche per non perdere occasioni di *business* grazie alla possibilità di automatizzare attività cognitive che finora erano prerogativa solo dell'essere umano, andando a risparmiare tempi/costi e costruendo un proprio vantaggio competitivo. Tuttavia, per cogliere i benefici dell'AI è necessario conoscere l'offerta di soluzioni disponibili nell'ambito, ma anche acquisire le giuste competenze per poi intervenire sui processi organizzativi.

IL PROBLEMA E L'ANALISI

Quando si parla di *Intelligenza Artificiale* non si può far a meno di parlare dei temi dell'informatica, degli algoritmi e dei dati, ma ultimamente a essi se ne aggiunto



anche un altro ricorrente ovvero quello del "problema"; infatti, una particolare rilevanza ha acquisito il tema specifico della risoluzione automatica dei problemi. Precedentemente gli algoritmi erano codificati in sequenze di azioni da svolgere e il calcolatore in modo sequenziale le eseguiva; oggi mediante l'AI "mostriamo" al computer ciò che vogliamo realizzare e l'intelligenza artificiale "impara da sola", perciò l'obiettivo è quello di dotare l'elaboratore di metodi generali e di programmi efficienti che gli permettano di costruire – grazie a processi automatici o interattivi – l'algoritmo che risolve uno specifico problema, e a valle della realizzazione/esecuzione dell'algoritmo si giunge alla soluzione del problema stesso. A tale scopo, la macchina deve essere abile nell'esecuzione degli algoritmi definiti, ma anche capace di costruire autonomamente gli algoritmi necessari per risolvere problemi. Questo implica che la tipologia di problema gioca un ruolo fondamentale così anche la sua analisi. In generale se ne identificano quattro; la prima è quella **descrittiva** ovvero il "cosa è successo?", questa tipologia

trasforma i "dati grezzi" in una forma semplice da comprendere ma anche interpretare, riorganizzare, ordinare e manipolare per poter generare informazioni utili. Grazie a questa analisi si possono scoprire fatti che sono già noti e, in modo più dettagliato, relazioni tra i dati che non sono noti o identificare modelli importanti nei dati. Essa viene utilizzata per indagare, per esempio, eventi passati come possono essere vendite di prodotto, successo di campagne di *marketing* e anche rapporti di tendenze generali (destinazioni di viaggio, tendenze di notizie) o metriche sui social, si pensi ai *like*, *tweet* e *follower*. La seconda tipologia di analisi è la **diagnostica**, che analizza i dati per cercare di comprendere la radice delle cause di eventi e comportamenti mediante tecniche specifiche come il *data discovery* o la correlazione che si avvale di strumenti che permettono di quantificare, attraverso una specifica funzione, la relazione tra le variabili oggetto di studio. Per semplificare, quest'analisi viene utilizzata ad esempio per rispondere a domande del tipo "Come mai il fatturato è diminuito del 15% l'anno scorso?".

La terza tipologia è la **predittiva** che estrae informazioni da *set* di dati esistenti al fine di determinare modelli e prevedere risultati/tendenze futuri. Essa non prevede cosa accadrà in futuro poiché nessuno sa esattamente cosa accadrà domani; piuttosto afferma che un certo evento ha una certa probabilità di accadere e questo dipende fortemente dalle variabili che influenzano il problema analizzato. Ovviamente maggiore è l'accuratezza del modello utilizzato dall'analisi predittiva, maggiore è la probabilità che un determinato evento si verifichi nell'immediato futuro. Infine, c'è l'analisi **prescrittiva**, una combinazione di analisi, matematica, esperimenti e simulazioni, utilizzata per migliorare l'efficacia delle decisioni prese dagli esseri umani o la logica decisionale incorporata nelle applicazioni. Essa supporta i processi decisionali di aziende per metterle nella migliore posizione possibile di fare scelte; tutto ciò è fattibile avendo molto chiaro il risultato da raggiungere. Ad esempio, un possibile obiettivo potrebbe essere "a fine anno voglio aumentare il fatturato aziendale del 20%" an-

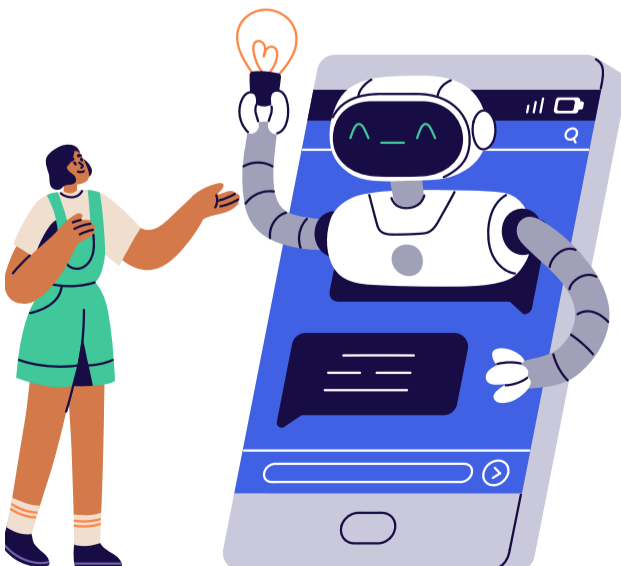
che se piuttosto vago; mentre un obiettivo più chiaro da fissare potrebbe essere "voglio aumentare le vendite del prodotto A del 20% in zona X".

CONCLUSIONI

Considerando in generale che l'intelligenza artificiale studia modi per costruire programmi "intelligenti" e macchine in grado di risolvere "creativamente" problemi (da sempre considerata una prerogativa umana) e compreso a grandi linee la necessità di risolvere un problema e la possibilità di varie analisi da poter utilizzare per affrontarlo, possiamo distinguere tra le varie tematiche dell'AI due grandi macro temi, l'apprendimento automatico (*Machine Learning*) che *Arthur Samuel* (conìo il termine nel 1959 e ideò il primo programma di dama basato sull'apprendimento automatico dimostrando precocemente i concetti fondamentali dell'AI) identificava come: "È il settore dell'intelligenza artificiale che studia come dare ai computer l'abilità di imparare senza essere esplicitamente programmati", e il tema degli apprendimenti profondi (*Deep Learning*) ovvero un sottoinsieme dell'apprendimento automatico, che utilizza le reti neurali per analizzare diversi fattori con una struttura simile al sistema neurale umano.

Perciò oggi possiamo affermare che i sistemi di intelligenza artificiale sono basati su algoritmi che utilizzano tecniche come *machine learning* e *deep learning* per dimostrare un comportamento "intelligente". Questi concetti verranno ripresi e approfonditi nel prossimo *focus* dedicato all'AI.

*INGEGNERE ELETTRONICO E COMPONENTE COMMISSIONI INNOVAZIONE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO



È TEMPO DI APPALTI

Appalto integrato, un aumento del 432% rispetto al secondo trimestre 2022

Non è certo la soluzione, ma con un corpo normativo chiaro il risultato finale potrebbe essere garantito

DI VIVIANA CARAVAGGI VIVIAN*

In questi giorni dovrebbe concludersi il lavoro della Commissione nominata presso il Consiglio di Stato per l'elaborazione del nuovo Codice degli appalti, che probabilmente entrerà in vigore tra marzo e giugno 2023. Le informazioni che stanno trapelando ci danno l'orientamento di quanto verrà rinnovato.

Ricordiamo al riguardo che, tra gli impegni assunti dal Governo italiano per l'attuazione del PNRR, vi è la revisione dell'attuale Codice dei contratti pubblici, rubricata come "riforma abilitante" proprio per le difficoltà attuative causate. Il Codice del 2016, quindi, è stato un fallimento. Molti Decreti, regolamenti e linee guida non sono mai stati emanati, rendendolo di fatto un'incompiuta.

Nel frattempo, altri Decreti quali lo "Sblocca cantieri" convertito in Legge con la L. n. 55 del 14 giugno 2019, il D.L. "Semplificazioni" convertito con modificazioni dalla L. 4 agosto 2022, n. 122, il D.L. "Semplificazioni bis" la cui legge di conversione è del 29 luglio 2021, n. 108, hanno fatto sì che il Codice, in larga parte, non sia più applicabile per lo meno nel testo normativo che era stato originariamente stabilito dal nostro ordinamento.

UNA SCELTA PONDERATA

In questo cambiamento normativo che si sta attuando e che avrà comunque le sue difficoltà applicative, riteniamo interessante inquadrare l'appalto integrato oggi applicabile con un carattere innovativo sia nei contenuti che nella metodologia. Il PNRR ha puntato molto sull'affidamento di lavori e servizi in termini speciali e acceleratori, a confutarlo sono le numerose gare bandite dalle amministrazioni nell'ultimo trimestre di quest'anno, con un aumento del 432% rispetto al secondo trimestre 2022 (dati IV Report Trimestrale Oice).

L'evoluzione "infinita" della normativa relativa all'istituto dell'appalto integrato prevede che con

D.L. 32/2019 convertito nella L. 55/2019, il divieto di affidamento congiunto veniva sospeso fino al 31 dicembre 2020. Il termine è stato posticipato inizialmente al 31/12/2021 (con D.L. 76/2020 convertito in L. 120/2020) e infine al 30 giugno 2023, ai sensi dell'articolo 52, co. 1 del D.L. 77/2021 convertito in L. 108/2021, rimanendo comunque ferma, nei settori ordinari, la possibilità di ricorrere all'affidamento congiunto della progettazione ed esecutiva di lavori sulla base del progetto definitivo "nei casi in cui l'elemento tecnologico o innovativo delle opere oggetto dell'appalto sia nettamente prevalente rispetto all'importo complessivo dei lavori".

Si consideri che per interventi afferenti al PNRR, PNC e ai programmi cofinanziati dai fondi strutturali dell'Unione Europea, l'art. 48, comma 5 del D.L. 77/2021 stabilisce che in deroga a quanto previsto dall'articolo 59, commi 1, 1-bis e 1-ter, del D.Lgs. n. 50/2016, è ammesso l'affidamento di progettazione ed esecuzione dei relativi lavori anche sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui all'articolo 23, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016, sul quale è sempre convocata la Conferenza di servizi nella quale vengono acquisiti pareri in una fase anticipata rispetto alla progettazione definitiva con l'intento di ridurre il rischio di variabili tardive del progetto ed evitare le conseguenti e consuete riserve, varianti e contenziosi oltre che lungaggini nei tempi esecutivi, o peggio ancora la mancata ultimazione delle opere. Sulla portata dell'ambito applicativo, le amministrazioni dovranno fare quindi una scelta ponderata per stabilire se l'affidamento all'impresa debba avvenire mediante acquisizione del progetto definitivo in sede di offerta (art.48 c.5 DL.77/2021) ovvero, in alternativa, mediante offerte aventi a oggetto la successiva redazione del progetto definitivo, esecutivo e il prezzo, mettendo a base di gara un progetto di

fattibilità tecnica economica "rafforzato". Il MIMS, in merito, ha predisposto, per accelerare gli interventi nel PNRR, le linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108) - argomento trattato nel Giornale dell'ingegnere n.9/2021 - da cui ne scaturisce un livello di progettazione sopra stimola più di una riflessione. Siamo veramente certi che l'appalto integrato riesca ad assolvere alla realizzazione compiuta dell'opera pubblica di qualità con budget inequivocabile e tempi certi evitando contenziosi? Di certo il mercato dei lavori pubblici ha forti elementi distorti, in un groviglio di norme che ancora oggi devono essere digerite, l'appalto integrato è uno dei protagonisti, essendo uno strumento che non ha trovato mai molti consensi non fosse altro perché non ha evitato di attivare contenziosi con le imprese, e che de iure condito i contenziosi vengono anticipati temporalmente dalla fase esecutiva alla fase progettuale e in ogni caso ancor prima di iniziare il cantiere.

Entrando nel merito dalla procedura, a nostro avviso, vi è un aggravio per le imprese alla partecipazione alle gare a causa di un investimento eccessivo dovuto alla redazione del progetto definitivo, con la reale possibilità, tra l'altro, di non vedersi neanche aggiudicata la commessa. Ovvero qualora le amministrazioni scegliessero la seconda strada per l'affidamento di cui all'art.48 c.5 DL.77/2021, sicuramente meno dispendiosa della prima per le imprese, può far correre il rischio alle S.A. di trovarsi di fronte a soluzioni progettuali scarse o troppo onerose una volta aggiudicato l'appalto.

Le forze strumentali, economiche e intellettuali che le amministrazioni devono mettere in campo nell'elaborazione del PFTE da porre a base di gara, sono comun-

que consistenti, le progettualità assumono difatti una rilevanza inedita, soprattutto nella valutazione del quadro dei fabbisogni e dei requisiti prestazionali che devono essere in ogni caso perseguiti, attenzionando una stima più accurata dei costi che presuppone tutta una serie di analisi e accertamenti oltre che uno sviluppo del progetto più avanzato. Tale impegno va poi trasferito alle imprese e a nuovi progettisti subordinati alle imprese stesse (poco cambia se l'onorario del progettista viene corrisposto dalle amministrazioni, come statuito nel novellato legislativo), con evidente spreco di risorse per le S.A. e dei tecnici che si vedranno depauperati dei poteri decisorie e del controllo del progetto che, come è noto, dovrebbe essere al centro del processo per la realizzazione dell'opera pubblica.

Non va di certo trascurato che, nell'ottica della proporzionalità, vi è un aggravio di oneri che rischia di appesantire l'operatività della procedura, soprattutto per la difficoltà iniziale di approccio alla progettazione, quando cioè non si hanno finanziamenti certi e tali spese pesano sui Bilanci delle Amministrazioni, non certo come investimenti.

Cosa differente sarebbe se l'iniziale sforzo, fosse ripartito per controllare tutto il procedimento, come sembra si stia lavorando, anche de iure condendo con la riduzione dei livelli di progettazione al solo PFTE e all'esecutivo, avendo coscienza che i tempi con l'appalto integrato non vengono ridotti, dal momento che il ricorso a tale procedura non prescinde da nessuna delle fasi progettuali.

COLLABORAZIONE TRA PUBBLICO E PRIVATO

Ma non tutto è da buttare, la volontà del legislatore dovrebbe essere quella di intervenire in maniera settoriale su questo istituto, disciplinando le tipologie e gli importi dei lavori per i quali può essere ammesso e motivato

l'appalto integrato.

Dobbiamo prendere coscienza che una collaborazione tra pubblico e privato deve essere costruita per superare quella diffidenza che esiste, con l'obiettivo di raggiungere risultati nell'interesse del bene comune, senza contrapporre i due sistemi. Occorre un cambio culturale, le imprese italiane vantano una consolidata capacità esecutiva che va sfruttata non certo attraverso diseconomie del procedimento (offerte al massimo ribasso). Le amministrazioni, in particolare, devono prendere consapevolezza che il trasferimento della progettazione in capo all'aggiudicatario presuppone, da una parte, che il progetto posto a base di gara deve essere definito in tutte le sue parti e, dall'altra, che devono essere regolamentate le possibili variazioni da introdursi per circostanze preventivamente sopravvenute ovvero per le prescrizioni eventuali che potrebbero essere impartite dagli Enti sovraordinati.

Al fine di gestire e controllare il progetto quale elemento centrale del processo realizzativo di un'opera pubblica di qualità, auspichiamo che il PFTE, posto a base di gara dell'appalto integrato, possa essere redatto dal vincitore di un concorso di progettazione a cui si possa affidare il coordinamento del progetto esecutivo e la direzione lavori, attraverso la collaborazione e le capacità realizzative dell'impresa. La concretizzazione di opera pubblica è un processo complesso che dipende dagli equilibri in gioco, l'appalto integrato non è certo la soluzione di tutti i problemi, ma attraverso buone pratiche, capacità realizzative, processi efficienti, ingegnerizzazione delle procedure, nuove modalità d'ingaggio e un corpo normativo chiaro il risultato finale potrebbe essere garantito.

*RESP. U.O. GRANDI OPERE DI RIQUALIFICAZIONE DEL COMUNE DI ANCONA

** DIRIGENTE GARE E APPALTI, COMUNE DI ANCONA

Il Centro Regionale studi urbanistici elabora le linee guida per i comuni siciliani

Uno strumento che può assumere le caratteristiche di un codice di pratica orientato a garantire appropriati livelli qualitativi degli interventi edilizi, soprattutto di recupero

DI VINCENZO GUGLIOTTA*

La recente approvazione, da parte del Presidente della Regione Siciliana, con Decreto n. 531 del 20 maggio 2022, di un Regolamento Edilizio tipo regionale e il conse-

guente obbligo di recepimento, ha posto ai Comuni siciliani la necessità di deliberare su un tema di grande rilevanza per l'economia di ciascun comune.

L'Assessorato Regionale del Territorio e Ambiente, Dipartimento

dell'Urbanistica, ha pubblicato la Circolare del 26 maggio 2022, n. 2 richiamando l'art. 2 della Legge Regione Sicilia n. 16/2016, che rappresenta il presupposto per l'emanazione del Regolamento tipo edilizio unico al fine di uniformare, in

tutto il territorio regionale, i Regolamenti edilizi comunali.

L'altro riferimento normativo nell'emanazione del Regolamento Edilizio è l'art. 29 della L.R. Sicilia n. 19/2020, con il quale è stato disposto che tutti i Comuni dell'I-

sola sono tenuti ad adottare con apposita deliberazione del Consiglio comunale, il Regolamento tipo edilizio unico, entro 120 gg successivi alla data di pubblicazione nella G.U.R.S. del decreto presidenziale. La imminente scadenza del primo



termine perentorio fissato dal Decreto pone ciascun comune siciliano nella necessità di decidere sulle iniziative da intraprendere, tenendo conto che, non adottando alcun provvedimento esplicito entro la fine del mese di settembre, le disposizioni del Regolamento Edilizio tipo regionale prevarranno comunque sulle norme dei Regolamenti edilizi comunali vigenti, di fatto sostituendoli, fermo restando la possibilità di apportare, con apposita deliberazione del Consiglio Comunale, integrazioni finalizzate ad adattare il Regolamento edilizio alle specifiche caratteristiche locali.

I Comuni potranno, prima della scadenza del termine, approvare, con provvedimento consiliare, il Regolamento Edilizio tipo regionale, ovvero anche introdurre integrazioni necessarie per adattarne il contenuto "alle specifiche caratteristiche locali".

Il Regolamento edilizio comunale (REC) è approvato separatamente dal piano urbanistico comunale del quale costituisce comunque parte integrante e sostanziale. Successivamente potranno ancora farlo, ma

determinando di fatto un periodo transitorio nel quale potrebbero verificarsi disfunzioni e gravi incertezze applicative sia per i professionisti esterni che per gli uffici tecnici comunali, dovute all'entrata in vigore delle nuove norme regolamentari non ancora adeguate alle specifiche caratteristiche locali e senza alcuna continuità con la previgente regolamentazione.

La costituzione da parte della Consulta Regionale degli Ingegneri di un Centro Studi Urbanistico Regionale ha iniziato a dare i primi risultati con la redazione di un documento che faciliti i Comuni in tale approvazione.

Per indirizzare le attività dei Comuni in questa delicata fase di passaggio alla nuova regolamentazione, ma più in generale per sottolineare il nuovo ruolo che la legislazione urbanistica vigente, con la L.R. 19/2020, ha assegnato al Regolamento Edilizio comunale, il Centro Studi Urbanistici degli Ordini degli Ingegneri della Sicilia (<https://www.consultaingegnerisicilia.it/cersu/>), ha quindi elaborato un documento di "Linee guida", che è stato offerto alla valutazione di

quanti sono impegnati nella attività di progettazione dei nuovi Regolamenti Edilizi comunali.

Il contributo nella redazione di tale documento, oltre che dal Consiglio Direttivo del CeRSu, è stato dato anche dal CePsu Catania con il Presidente ing. Carmelo Grasso.

Il documento è facilmente reperibile presso il sito web della Consulta Regionale degli Ingegneri (www.consultaingegnerisicilia.it), presso i siti web degli Ordini degli Ingegneri della Sicilia e trasmesso, tramite gli Ordini professionali, a tutti i comuni e uffici urbanistici della Sicilia.

Questo strumento, infatti, da semplice raccolta di disposizioni regolamentari riguardanti l'edilizia, può assumere anche le caratteristiche di un codice di pratica, ovvero uno strumento orientato a garantire appropriati livelli qualitativi degli interventi edilizi, soprattutto di recupero, fornendo indirizzi metodologici sottoforma di protocolli operativi da adottare per affrontare le problematiche legate all'intervento edilizio.

Il codice di pratica tende a responsabilizzare il professionista rispetto



alle specifiche necessità dettate dal contesto e, pur lasciandogli la possibilità di personalizzare il progetto, definisce le opportune strategie di intervento orientando l'appropriatezza delle scelte materiche, tecnologiche e tipologiche.

Il Regolamento Edilizio, completato con gli allegati previsti dalla nuova legge urbanistica, amplia l'ottica dello strumento normativo verso una esplicitazione delle specificità proprie dei processi di analisi, di progettazione e di controllo della qualità nelle azioni trasformatrici e/o conservative del patrimonio edilizio. "Con questa prima iniziativa - afferma il presidente del CeRSU prof. Ing Giuseppe Trombino - il Centro Studi, ha inteso avviare un

percorso di studio e ricerca che riguarderà nei prossimi mesi i temi più importanti del dibattito urbanistico regionale, alla luce delle tante novità introdotte dalla legge per il governo del territorio del 2020".

Grande soddisfazione viene espressa dal presidente della Consulta ing. Elvira Restivo per questo primo importante passo compiuto dal Centro che interviene con un documento di Linee Guida per indirizzare i Comuni siciliani nella delicata fase di adozione di provvedimenti espliciti in tema di Regolamento edilizio.

***SEGRETARIO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI SIRACUSA E CONSIGLIERE DEL CER SU SICILIA**

1° Trofeo Città dell'Aquila

Gara podistica riservata agli iscritti degli Ordini degli Ingegneri

DI VALTER PARO*

Il 29 maggio si è svolta, in occasione della 8ª Stracittadina Città dell'Aquila 2022, la prima edizione del Trofeo Città dell'Aquila, gara podistica di corsa su strada competitiva e no, riservata agli Ordini degli Ingegneri.

La manifestazione organizzata dall'Ordine degli Ingegneri della provincia dell'Aquila e dall'ASD Atletica Abruzzo L'Aquila si è tenuta in una magnifica giornata, iniziata con pioggia a e vento ma proseguita con uno splendido sole, in una cornice di pubblico e partecipanti di fronte alla Basilica di Collemaggio dove è avvenuta la partenza e l'arrivo.

La corsa di km 10 ha interessato le vie del centro storico toccando le emergenze architettoniche più significative della città.

Circa quattrocento i partecipanti alla manifestazione di cui oltre cinquanta ingegneri che si sono confrontati nel 1° Trofeo Città dell'Aquila.

Hanno aderito rappresentanti di vari Ordini d'Italia, i più nume-

rosi sono stati i colleghi di Latina, Lecce, Bari, Parma e Teramo.

L'evento è perfettamente riuscito anche se in seguito si dovrà fare un'azione comunicativa più incisiva per allargare maggiormente il numero dei partecipanti.

I primi tre classificati maschili sono stati: Mirko Fantozzi (Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila), Gianluigi Bianchini (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Latina), Giovanni Di Nicola (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Teramo)

La classifica femminile è stata monopolizzata dalle atlete di casa che si sono classificate ai primi tre posti: Annalisa Taballione, Luisa Capannolo e Manuela Persia.

Come in altre occasioni la compagine femminile del nostro Ordine si è contraddistinta non solo per il notevole numero di partecipanti, ma anche per il risultato che è andato oltre ogni più rosea aspettativa.

È stato premiato il gruppo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Latina, in quanto più numeroso dopo quello di casa. Il Pre-

sidente Pierluigi De Amicis, oltre ad aver partecipato alla premiazione di tutti gli atleti ha ricevuto dal Presidente dell'ASD Atletica Abruzzo L'Aquila Ing. Valter Paro una targa ricordo dell'evento.

È stata un'occasione unica per

l'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila, sia da un punto di vista prettamente sportivo ed organizzativo ma anche perché si è cercato di avvicinare sempre più la figura dell'Ingegnere alla città.

L'evento della Stracittadina era anche collegato alla RUN4HOPE che è una staffetta a carattere nazionale che percorre l'intera penisola per raccogliere fondi per la cura delle malattie rare.

Quest'anno il ricavato è stato destinato all'AIL (Associazione Italiana Leucemie). L'obiettivo, pienamente centrato, era quello di creare un momento di aggregazione, attraverso lo sport, degli iscritti e con i colleghi dei vari Ordini d'Italia. Appuntamento al prossimo anno con la 2ª edizione.

***CONSIGLIERE POLISPORTIVA ORDINE L'AQUILA**



40 ANNI DI ESPERIENZA NEL CAMPO DEL SOFTWARE PER L'INGEGNERIA CIVILE

newsoft

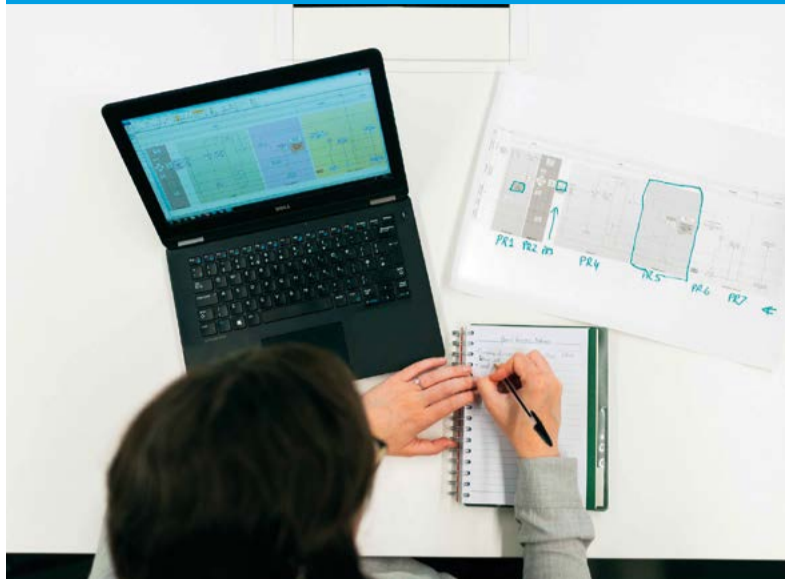
progettare bene, costruire meglio

Software di Calcolo strutturale per edifici in C.A.

ADESSO ANCHE CON BIM E MANUALE DI MANUTENZIONE

Scopri di più su www.newsoft-eng.it

edisis



Processi BIM: cosa deve sapere un Ingegnere?

Ci sono ancora tanti scettici sull'uso del BIM, ma avete mai conosciuto qualcuno che è tornato indietro dopo averlo adottato correttamente?

DI MARZIA BOLPAGNI*

Il BIM non è efficace se non si ripensa ai processi aziendali e alla gestione dei progetti. Per questo motivo è necessario prima di tutto mappare e analizzare i processi attuali e successivamente valutarne apposite modifiche. Ad esempio, usare rappresentazioni digitali (modelli informativi) senza una chiara definizione dello scopo per le quali verranno prodotte (visualizzazione, analisi, computi etc.), può portare a sprechi e inefficienze. Bisogna quindi partire dall'analisi delle necessità e definizione dei requisiti informativi considerando la gestione delle informazioni poi prodotte, creando così processi *end-to-end*. Nei numeri di maggio e giugno di questa rivista (*vedasi Il Giornale dell'Ingegnere n.4 e n.5, nrd.*) abbiamo analizzato i benefici del BIM per l'ingegnere e la tecnologia BIM. Di seguito analizzeremo i vari aspetti da considerare per implementare correttamente i processi BIM: *Leadership e Management, Flussi di Lavoro, Risorse*.

LEADERSHIP & MANAGEMENT

Perché implementare il BIM in uno studio? Spesso si inizia a usare la metodologia BIM perché il cliente lo richiede; quindi, si corre ai ripari ricorrendo a consulenti specializzati e/o frequentando corsi di formazione per colmare le lacune nel minor tempo possibile. Sebbene questa opzione possa funzionare, spesso risulta inefficace perché in poco tempo si devono cambiare flussi

di lavoro e acquisire competenze. Situazione ben diversa, invece, è quando chi guida uno studio/azienda decide di anticipare la domanda del cliente e investire nel BIM. In questo caso, il BIM non viene visto come qualcosa di accessorio, ma diventa il "modo" di lavorare dove le opportunità di *business* vengono comprese. I dirigenti adottano una visione comune sul BIM e definiscono una strategia di implementazione che viene comunicata e compresa dal personale.

La strategia è accompagnata da un piano di azione progressiva (ad esempio definendo obiettivi incrementali) e un piano di monitoraggio per verificare l'effettivo progresso. Il personale viene formato: non solo i tecnici, ma anche chi si occupa *marketing* e di ricerca personale, in modo da poter comunicare correttamente e selezionare nuovi talenti. **Il BIM diventa quindi un carattere distintivo dell'ambiente di lavoro**, la strategia BIM viene continuamente aggiornata in base alle necessità di mercato, allo sviluppo tecnologico e procedurale (es. aggiornamento *software*, acquisto nuovi dispositivi, ma anche integrazione con altre procedure).

È importante sottolineare che studi con una forte *leadership* a supporto del BIM, sono capaci di **attrarre talento** e, quindi, **soddisfare i clienti e vincere nuove commesse**; instaurando così un circolo virtuoso che ben giustifica l'investimento di partenza. L'inerzia iniziale, tuttavia, è comprensibile; per questo motivo

è importante partire con il piede giusto. Si consiglia di contattare il proprio ordine di appartenenza per ricevere informazioni più dettagliate ed eventualmente seguire un corso sull'implementazione strategica del BIM in azienda/studio (prima di partire con la formazione tecnica). Ci sono ancora tanti scettici nell'uso del BIM, ma avete mai conosciuto qualcuno che è tornato indietro dopo averlo adottato correttamente?

FLUSSI DI LAVORO

Come accennato, è fondamentale partire mappando i processi iniziali: Chi fa cosa? Come? Chi definisci i requisiti iniziali (es. committente, specialista)? Come vengono soddisfatti? Come fluiscono le informazioni? Quali *software* vengono usati? Questo lavoro può essere svolto da un consulente esterno che intervista diversi soggetti e ricrea i processi che verranno poi validati dai dipendenti e dirigenti; oppure è possibile mappare i processi internamente senza supporto esterno.

L'attività può richiedere qualche settimana o mesi in base al tipo di servizi offerti e al materiale di partenza. Dopo una prima fase di *brainstorming*, è consigliabile mappare i processi usando un *software* (come **Visio, Lucidchart o Google Drawings**). Una volta definiti i processi iniziali, si analizzano i processi BIM (es. creazione modelli informativi, analisi interferenze - **Figura 1**) e come questi cambino il modo di lavorare.

Alcuni esempi di processi BIM includono: definizione/risposta al materiale di gara, creazione e gestione dell'ambiente di condivisione dei dati, creazione modelli informativi disciplinari (architettonico, strutturale, impiantistico) e loro coordinamento, controllo qualità e creazione computo metrico a partire da modelli informativi. La lista completa dipende dalla maturità dell'azienda/studio e dai servizi offerti. È comunque buona norma creare un flusso di lavoro per ogni uso del BIM (analisi energetiche, calcolo strutturale, analisi costi).

Consiglio caldamente di svolgere questa attività invece di lanciarsi subito nell'acquisto di *software* o assumere personale specializzato. Vi accorgete fin da subito dei benefici individuando lacune, incongruenze e inefficienze dei processi, prima ancora di digitalizzarli. La definizione e standardizzazione dei processi, infatti, permette una più facile digitalizzazione e successiva automazione. I processi, infine, devono essere revisionati periodicamente (indicativamente ogni 6 mesi) per verificarne la loro attualità ed efficacia.

RISORSE

Quando si parla di processi BIM che necessitano di un ambiente collaborativo e in continua evoluzione, **è necessario assicurarsi che l'ambiente di lavoro motivi il personale e le conoscenze siano condivise**.

L'ambiente di lavoro deve facilitare la soddisfazione e la produt-

tività del personale. Il datore di lavoro, quindi, deve monitorare periodicamente la soddisfazione del personale e valutare metodologie alternative di collaborazione (in remoto e in presenza). Queste considerazioni generiche sono particolarmente valide quando si parla di BIM dove non sempre è facile trovare personale competente e trattenere talento ed è fondamentale curarsi del benessere del professionista. È possibile quindi richiedere la compilazione di questionari anonimi e valutare il livello di soddisfazione del proprio team e discutere possibili miglioramenti.

Il secondo aspetto, invece, riguarda la gestione della "conoscenza". È fondamentale stabilire infrastrutture per acquisire, condividere e archiviare il sapere dei singoli e dell'azienda/studio. Per esempio, bisogna creare *template* condivisi da usare nei progetti, creare uno spazio di condivisione materiale a supporto dei colleghi (es. dove poter condividere un video che spiega come ottimizzare l'uso di un *software*) o semplicemente condividere quanto appreso al termine di un progetto per evitare il ripetersi di errori. Questa infrastruttura può apparire come un portale aziendale con una zona dedicata al BIM o è possibile creare uno spazio dedicato con *software* appositi o usare *software* già presenti in azienda come, ad esempio, la creazione di un semplice spazio in SharePoint.

CONCLUSIONE

I principali punti affrontati in questo articolo hanno evidenziato:

- ruolo di chi gestisce un'azienda/studio per guidare la visione e la strategia BIM;
 - rilevanza nella definizione dei flussi di lavoro pre-BIM e allineamento con processi BIM;
 - gestione del capitale umano e della conoscenza in ambito BIM.
- Per una corretta implementazione del BIM bisogna ricordarsi che: **la tecnologia segue i processi, non viceversa**.

*DIRETTRICE ASSOCIATA A MACE, ORDINE ING. BRESCIA

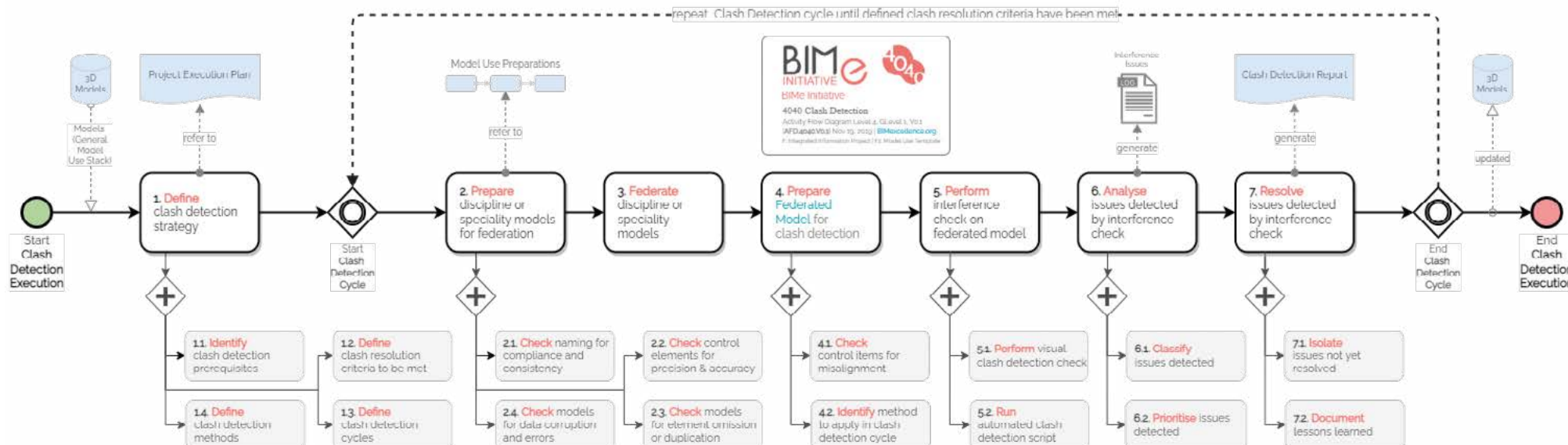


Figura 1. Iniziativa BIM Excellence

Manuale operativo:
tutte le procedure
per accedere al
Superbonus
110%



Juan Pedro Grammaldo Francesco Mazziotti

Superbonus

MANUALE OPERATIVO
dall'incarico professionale
alle asseverazioni

Seconda Edizione

Aggiornato con

✓ **Decreto Costi Massimi**
14 febbraio 2022

✓ **DL Sostegni ter**
convertito, con modificazioni,
dalla legge 28 marzo 2022
n. 25

nuova
edizione

www.build.it

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

Un manuale operativo che delinea dettagliatamente le procedure per i Professionisti Tecnici per l'applicazione del Superbonus 110%, aggiornato con le novità introdotte dalla legge 29 luglio 2021, n.108 di conversione del DL Semplificazione e il nuovo Decreto Prezzi: un'occasione di crescita per il Paese e, soprattutto, per i Professionisti Tecnici e le imprese edili.

Il testo è un vero e proprio supporto, concepito per una gestione in project management del Superbonus, fornendo gli strumenti per efficientare i processi, rendere più snelle le procedure che portano dalla ideazione e alla effettiva realizzazione degli interventi.

Per ogni protagonista del Codice Superbonus, indicazioni chiare e circostanziate delle attività che devono essere esperite per la realizzazione di interventi che possano usufruire delle agevolazioni.

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

Quanto ne sappiamo sulla blockchain?

La tecnologia della “catena di blocchi”, tra criptovalute, smart contract e legislazione. Il confronto con i sistemi finanziari tradizionali



DI DAVIDE GAIBOTTI*

Sempre più spesso sentiamo parlare di *blockchain*; il MePA [1] le contempla tra i servizi di Innovazione Tecnologica che le P.A. possono richiedere agli Ingegneri dell'Informazione, ma pochi sanno davvero di cosa si tratti e il ruolo che queste potrebbero avere nell'ambito della trasformazione digitale in atto.

Queste tecnologie sono viste, dai più, solo come un qualcosa di legato al mondo del denaro, delle speculazioni finanziarie o – nei casi peggiori – al riciclaggio di denaro e ai reati informatici. Le argomentazioni ruotano infatti intorno al valore delle criptovalute, come Bitcoin, o al valore di un NFT (*Non Fungible Token*) e ignorano completamente i principi e le potenzialità della tecnologia sottostante: la *blockchain*.

La tecnologia *blockchain* nasce nel 2008 con la pubblicazione del *white paper* “*A Peer To Peer Electronic Cash System*” [2] a opera dell'anonimo inventore noto con lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto [3], con l'intenzione di fornire un'alternativa democratica alla finanza internazionale, in grande recessione in quel periodo a causa della crisi dei *subprime* e del mercato immobiliare [4].

BLOCKCHAIN DI PRIMA GENERAZIONE VS SISTEMI FINANZIARI TRADIZIONALI

Le *blockchain* di prima generazione consentono, di base, l'emissione, il possesso e l'interscambio tra soggetti di criptovaluta. La rete **Bitcoin** fu la prima di questo tipo a essere avviata e rappresenta ancora un punto di riferimento per questo tipo di tecnologie. In tutto il mondo conta quasi 15.000 *full node* attivi [5].

Le *blockchain* si differenziano fortemente dai sistemi finanziari tradizionali, gestiti dalle banche centrali e dagli istituti di credito, per il fatto che non esiste alcuna

autorità centrale in grado di intervenire sul funzionamento del sistema. Le *blockchain* di questo tipo sono sistemi di contanti elettronici completamente decentralizzati in grado di emettere criptovaluta e di convalidare transazioni di spesa tra soggetti [6].

In questi sistemi, il problema della doppia spesa ovvero l'impossibilità di un soggetto di spendere due volte gli stessi denari, invece di essere delegato a un'entità centrale fidata, come per esempio una banca, viene risolto attraverso un particolare meccanismo di consenso decentralizzato di nome *Proof-of-Work*.

Non essendoci un'entità centrale fidata, chiunque è libero di collegarsi a questo tipo di reti dette anche *permissionless*. Il consenso *Proof-of-Work* è la soluzione di Satoshi Nakamoto [3] al “problema dei generali Bizantini” ovvero alla capacità di una rete distribuita di accordarsi su qualcosa (in questo caso il consenso sulle transazioni convalidate) in una rete inaffidabile e potenzialmente compromessa [6].

Chi vuole partecipare alla rete per chiudere blocchi (da aggiungere alla *blockchain* in maniera irrevocabile), contenenti transazioni convalidate e quindi ottenere una ricompensa in criptovaluta per questa attività, deve dimostrare di aver lavorato sodo, ovvero di aver speso energia per la risoluzione della *Proof-of-Work*. Quest'ultima può essere vista, quindi, come un grandissimo deterrente per un uso malintenzionato della rete, cioè come il meccanismo di sicurezza più importante di questo tipo di reti.

Affinché i vari nodi della rete possano lavorare alla convalida delle transazioni e quindi al consenso distribuito, contrariamente a quanto si possa pensare, tutte le informazioni girano sulla rete in chiaro e non cifrate. Le *blockchain* sono infatti considerate registri pubblici aperti e trasparenti in cui

tutti possono vedere cosa accade e cosa viene registrato. L'utilizzo del termine “cripto” non deriva quindi dal fatto che le informazioni sono cifrate, ma bensì dall'uso delle **hash crittografiche**, della crittografia asimmetrica e dunque delle chiavi pubbliche e private per l'implementazione delle firme digitali. L'unica informazione anonima esistente su questo tipo di reti è chi si celi dietro a una certa chiave pubblica. Questa particolarità è l'unica possibilità per queste reti di garantire *privacy* alle persone.

BLOCKCHAIN DI SECONDA GENERAZIONE

Sulla scia dell'innovazione introdotta da Nakamoto, Vitalik Buterin [7] e Gavin Wood [8] avviarono nel 2015 una nuova *blockchain* di nome **Ethereum**. L'idea alla base di questa nuova generazione di *blockchain* era quella di renderle “*general purpose*” pur mantenendo le stesse caratteristiche di sicurezza, trasparenza e immutabilità dei blocchi presenti nelle *blockchain* di prima generazione. Tutto questo fu ottenuto tramite l'introduzione degli *smart contract* ovvero di programmi che potessero essere montati nella *blockchain* per eseguire qualsivoglia operazione sul suo stato.

Nelle *blockchain* di prima generazione lo stato è rappresentato, semplificando molto, dal solo saldo in criptovaluta dei vari conti e l'unico *smart contract* possibile è quello che si occupa di trasferire del denaro da un conto all'altro garantendo l'impossibilità della doppia spesa. Nelle *blockchain* di seconda generazione, lo stato può rappresentare qualunque tipo di informazione e chiunque può montare in modo irrevocabile uno *smart contract* affinché possa, quando opportunamente sollecitato da una transazione, svolgere modifiche allo stato sulla base delle logiche aperte e immutabili definite nello stesso. Questo approccio permette, perciò, lo sviluppo di qualunque tipo di applicazione che debba poter far affidamento su

un *database* aperto, sicuro e trasparente in cui chiunque può controllare chi ha scritto cosa, quando e con che regole. Grazie a questo è possibile costruire nuovi tipi di sistemi informativi (oggi gestiti interamente da sistemi centrali “opachi”) come, per esempio, quelli per la gestione delle *supply chain*, del possesso di proprietà e delle identità digitali. Questi nuovi sistemi sono molto spesso definiti sistemi di notarizzazione. In tutto questo la criptovaluta (ETH nel caso di Ethereum) rimane fondamentale per poter ricompensare i *full node* della rete per la loro attività di verifica e convalida delle transazioni.

IL CONSUMO ENERGETICO DELLE BLOCKCHAIN

Una delle più importanti critiche che viene spesso imputata a questo tipo di sistemi è la grande quantità di energia spesa dagli stessi per poter funzionare.

La maggior parte dell'energia richiesta deriva dal funzionamento del meccanismo di convalida *Proof-of-Work*. Nel tempo sono stati ideati altri sistemi, meno energivori, per la risoluzione del “problema dei generali Bizantini”, come ad esempio la *Proof-of-Stake* [9], di recente adozione sulla rete Ethereum, o la *Pure Proof-of-Stake* [10] utilizzata dalla rete Algorand, ma ad oggi nessuno di questi sistemi ha dimostrato di poter garantire la sicurezza fornita dalla *Proof-of-Work*.

Il **Cambridge Centre for Alternative Finance (CCAF)** [11] – centro di ricerca presso la Judge Business School

dell'Università di Cambridge – attraverso il suo indice CBECEI [12], stima che il consumo annuale di energia di Bitcoin per il 2022 sarà di circa 82,36 TWh (dato stimato il 16/07/2022) nel caso medio. Questa cifra, sempre secondo quanto riportato dalle comparazioni di CBECEI [13], è sì paragonabile all'energia consumata da piccoli Paesi come il Belgio (81,2 TWh per anno) o le Filippine (90,9 TWh per anno) ma, se comparata ad altri tipi di consumo, corrisponde solo al 41% del consumo globale dei *data center* di tutto il mondo (200 TWh per anno) e solo al 63% del consumo globale di energia dedicato all'estrazione dell'oro (131 TWh per anno).

SITUAZIONE LEGISLATIVA

Per quanto riguarda la situazione legislativa, ad oggi, è possibile far riferimento alla Legge n.12 del 11/02/2019 [14] riportante, all'art. 8-ter, le definizioni di tecnologie basate su registri distribuiti e di *smart contract*. Molto interessante quanto definito al comma 3: “La memorizzazione di un documento informatico attraverso l'uso di tecnologie basate su registri distribuiti produce gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica di cui all'articolo 41 del Regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014.” L'Agenzia per l'Italia Digitale non ha però ancora individuato, come richiesto dalla legge, gli standard tecnici ai fini della produzione degli effetti di cui al comma 3.

*INFORMATION SYSTEMS ENGINEER, CERT'ING ADVANCED

RIFERIMENTI E BIBLIOGRAFIA

- [1] MePA - Mercati Elettronici della PA, [Online]. Available: <https://www.mepa.it/>.
- [2] S. Nakamoto, “A Peer To Peer Electronic Cash System”, [Online]. Available: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- [3] Satoshi Nakamoto, [Online]. Available: https://it.wikipedia.org/wiki/Satoshi_Nakamoto.
- [4] Crisi dei subprime, [Online]. Available: https://it.wikipedia.org/wiki/Crisi_dei_subprime.
- [5] Bitnodes, [Online]. Available: <https://bitnodes.io/>.
- [6] A. M. Antonopoulos, *Mastering Bitcoin*.
- [7] Vitalik Buterin, [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Vitalik_Buterin.
- [8] Gavin Wood, [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Gavin_Wood.
- [9] Proof-of-Stake. [Online]. Available: <https://ethereum.org/it/developers/docs/consensusmechanisms/pos/>.
- [10] Pure Proof-of-Stake, [Online]. Available: <https://algorand.foundation/it/protocolloalgorand/informazioni-protocollo-algorand/pure-proof-of-stake>.
- [11] About the Cambridge Centre for Alternative Finance, [Online]. Available: https://ccaf.io/about_ccaf.
- [12] Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index, [Online]. Available: <https://ccaf.io/cbeci/index>.
- [13] CBECEI Comparisons, [Online]. Available: <https://ccaf.io/cbeci/index/comparisons>.
- [14] G. U. d. R. Italiana, Legge 11 febbraio 2019, n. 12, [Online]. Available: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/02/12/19G00017/srg>.

SICUREZZA

La sicurezza nella transizione dell'Industria 4.0

Il ruolo dell'ingegnere "della sicurezza" nell'evoluzione industriale e nell'invecchiamento della forza lavoro

DI DAMIANO BALDESSIN*

L'industria 4.0 ormai fa parte integrante del nostro modo di lavorare, o perlomeno è una modalità irrinunciabile per chi, nel periodo che stiamo vivendo dove il risparmio di energia e l'ottimizzazione dei processi di produzione deve essere spinto al massimo, investe come imprenditore. In questo contesto, sempre più spesso la figura dell'ingegnere è chiamata in causa per gestire il complesso "sistema lavorativo". Allo stesso tempo assume importanza la sicurezza del lavoratore, che è chiamato a modificare radicalmente, in tempi repentini, le modalità di lavoro e abitudini lavorative acquisite negli anni. Il nuovo processo lavorativo, così come previsto dalle attuali norme, assume un aspetto molto importante da attenzionare per i Responsabili e gli Addetti alla gestione del Servizio di Prevenzione e Protezione.

IL LAVORATORE "SENIOR"

Il Gruppo Territoriale Temporaneo (GTT) istituito dalla Commissione Sicurezza del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) sul tema "sicurezza nell'invecchiamento della forza lavoro e nell'industria 4.0" ha sviluppato un interessante "Dossier Tecnico", grazie al contributo di referenti provenienti da diversi Ordini Provinciali degli Ingegneri e dall'INAIL. Il documento evidenzia importanti aspetti che coinvolgono i lavoratori "senior" alle prese con l'evoluzione tecnologica in atto. L'incremento delle aspettative di vita a un livello di gran lunga superiore alle generazioni precedenti e la riduzione dei tassi di natalità stanno determinando in Italia, e in altri Paesi sviluppati, il progressivo invecchiamento della popolazione e un impatto diretto non trascurabile sulla crescita economica del Paese. Come conseguenza indiretta di tali dinamiche, si riscontrano forti influenze sulle politiche del lavoro volte alla modifica della legislazione previdenziale per il prolungamento della vita attiva. Come stanno affrontando le aziende questo scenario? Quali azioni tecniche ed organizzative sono necessarie nei luoghi di lavoro per sostenere i lavoratori maturi ed i più anziani? Esiste un legame fra età e produttività? E tra infortuni ed invecchiamento? **Queste alcune domande che fanno scaturire l'esigenza all'imprenditore di dotarsi di strumenti innovativi e consulenti professionalmente competenti.** Il ruolo dell'ingegnere assume rilevante importanza, come consulente per gli addetti ai lavori e alle Aziende, il quale pianifica e consiglia un approccio



metodologico che possa essere di supporto nella scelta delle azioni tecniche e organizzative per gestire al meglio questo fenomeno. L'ingegnere si pone in particolare come un operatore specialistico sui temi della salute e della sicurezza a favore di un lavoro sostenibile a tutte le età al fine di evitare infortuni di varia natura e tutelare la salute dei lavoratori. Quindi supportare le aziende nell'affrontare tempestivamente il fenomeno dell'invecchiamento della forza lavoro, significa innanzitutto sostenere il sistema competitivo nazionale e la crescita economica del Paese; ecco perché il problema deve essere necessariamente affrontato subito, senza indugio, col realismo e decisionismo.

Ed è qui che l'ingegnere della sicurezza, con capacità multidisciplinari tecniche e organizzative diventa una figura di supporto imprescindibile.

Altro tema fondamentale è quello relativo alla formazione specifica dei lavoratori più anziani. L'individuo deve acquisire nuove competenze (anche tecnologiche): l'ambiente operativo delle organizzazioni tende a cambiare continuamente a causa della globalizzazione, delle nuove tecnologie (automazione), della crisi finanziaria. Di conseguenza, il lavoro da svolgere in seno alle organizzazioni è in continuo sviluppo: di qui la necessità di una formazione continua. Si può ragionevolmente sottolineare l'importanza della for-

mazione del Datore di Lavoro anche su questo tema, in attesa della definizione dei corsi previsti dalla recente modifica del D.Lgs. n. 81/2008, con la conoscenza/consapevolezza di tutti i lavoratori di questa problematica. **La comunicazione, ovvero il coinvolgimento della forza lavoro, la raccolta analisi delle loro opinioni e la restituzione di un parere motivato è un fattore di successo organizzativo.**

LA SICUREZZA NELL'INDUSTRIA 4.0

Di fondamentale importanza si ritiene essere l'obiettivo di approfondire le problematiche della Sicurezza sul lavoro nell'ambito dell'applicazione del Piano Industria 4.0. In tale contesto la figura dell'ingegnere, tramite la sua competenza, potrà determinare le combinazioni tra l'automazione e l'interconnessione dei processi industriali e delle macchine e impianti complessi utilizzati per attuarli, con l'obiettivo finale dell'ottimizzazione e innovazione dei processi produttivi e dei prodotti e delle condizioni di lavoro in cui essi si realizzano. Si tratta quindi di affrontare questioni tese a garantire sia l'ergonomia e la sicurezza delle macchine e degli impianti complessi Industria 4.0, sia il miglioramento della sicurezza degli ambienti e delle modalità di lavoro, grazie all'utilizzo di sensoristica appropriata e di interfacce uomo-macchina (HMI) intelligenti che coadiuvano l'operatore a fini della sicurezza e dell'efficienza e all'impiego. Ciò

comporta non solo la conoscenza delle nuove caratteristiche nuovi processi produttivi sviluppati in ottica Industria 4.0, ma anche la consapevolezza della disponibilità di innovativi dispositivi per l'interazione uomo-macchina, ma anche per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica "4.0" (banchi e postazioni di lavoro dotati di soluzioni ergonomiche, sistemi per il sollevamento/traslazione di parti pesanti, dispositivi indossabili, esoscheletri, realtà aumentata ecc., apparecchiature di comunicazione tra operatore/operatori e sistema produttivo, etc.). Particolare attenzione dovrà essere posta alle nuove frontiere che Industria 4.0 (oramai orientata verso Transizione 4.0) apre nell'ambito della progettazione ingegneristica che non può prescindere da una valutazione dei rischi a monte, che metta al centro l'uomo, e che dovrà quindi necessariamente sviluppare i nuovi processi produttivi e i luoghi di lavoro al fine di evitare, o almeno ridurre per numero e gravità, gli infortuni su lavoro.

IL RUOLO DELL'INGEGNERE

L'ingegnere è una figura che, nell'immaginario collettivo, deve saper innanzitutto rispondere a esigenze pratiche, dando risposte concrete ed efficaci. L'ingegnere della sicurezza, occupandosi della sicurezza del lavoratore, della collettività e dell'ambiente circostante, ricopre di fatto un

ruolo sociale fondamentale che permette ad aziende e lavoratori, nel privato come nel pubblico, di poter contare su un contributo qualificato capace di coniugare sia aspetti tecnici che gestionali. I temi trattati sono ambiti dove sono richieste competenze e conoscenze multidisciplinari e l'ingegnere (nei suoi vari ruoli di responsabile di produzione, RSPP/CSP/CSE, progettista di macchine, consulente esterno) con le sue competenze tecniche e conoscenze in varie discipline come l'organizzazione del lavoro, l'ergonomia, l'innovazione tecnologica, le biotecnologie e i nuovi materiali, può dare un contributo determinante per la tutela della salute e della sicurezza del lavoratore e per configurare posti di lavoro sostenibili a ogni età.

È necessario quindi creare un sistema complesso, in cui bisogna aver chiari, tutti gli elementi che lo compongono: ottimizzazione interna ed esterna del processo, miglioramento dell'interfaccia con il cliente, nuovi ecosistemi e nuove reti di valore, nuovi business model è ciò che necessita per definire gli elementi nodali per creare un "edificio", le cui caratteristiche siano in grado di fare quel salto di qualità necessario a essere protagonisti nel mondo nuovo che si sta sviluppando (cit. Dossier del GTT n.5 del GDL Sicurezza - CNI).

*COMPONENTE GDL SICUREZZA CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

NETWORK GIOVANI

MMI, un'eccellenza italiana riconosciuta nel mondo

L'azienda di microchirurgia robotica toscana MMI porta a casa 75 milioni e apre una nuova sede in provincia di Pisa

DI SOFIA ZANCHETTA
MEMBRO NETWORK GIOVANI
INGEGNERI



Una scalata al successo quella dell'azienda toscana MMI, sigla di **Medical MicroInstruments**, che, grazie allo sviluppo del sistema chirurgico denominato **Symani**, un robot in grado di operare con estrema precisione anatomiche sub-millimetriche, sta vivendo una crescita costante ed ora è una realtà unica al mondo.

MMI nasce come *startup* nel 2015, da un'idea di **Massimiliano Simi** (in foto), già membro del **Network Giovani Ingegneri** accolta e sviluppata con l'ausilio di **Giuseppe Prisco** e **Hannah Teichmann**. Nel 2018 un prototipo di prodotto perfettamente funzionante e uno studio preclinico di successo convincono fondi di *venture capital* europei a entrare nella società investendo **20 milioni di euro** e permettendo a MMI di crescere e strutturarsi.

Solo un anno dopo, nel 2019 viene ottenuto il **marchio CE**, che ha permesso oggi la diffusione del prodotto in ospedali europei d'avanguardia nella microchirurgia. Adesso l'azienda punta all'ottenimento della **certificazione FDA**, necessaria per la vendita del prodotto negli Stati Uniti d'America. "L'impegno a crescere sul mercato statunitense e l'ingresso di leader visionari nel nostro consiglio di amministrazione, rappresenta un momento entusiasmante - dichiara in una nota **Mark Toland**, CEO di MMI - Siamo lieti di aver attraversato l'Atlantico con tre nuovi investitori statunitensi e gli attuali europei, che condividono la nostra stessa vision di portare nel mondo la robotica microchirurgica". I nuovi membri del Consiglio di amministrazione della società sono Andrew ElBardissi, MD, Tess Cameron e Arturo Baroncelli.

DALLA PROVINCIA DI PISA AGLI STATI UNITI

"Symani è già installato in strutture ospedaliere Italiane (Bologna e Firenze ad esempio) ed Europee



(Spagna, Germania, Finlandia, Svizzera, Austria etc.); presto partiremo a raccogliere i dati clinici necessari per la certificazione FDA oltre che installare alcuni sistemi direttamente in USA", a raccontarci questo è **Massimiliano Simi**, tra i fondatori di MMI e attualmente Vicepresidente Ricerca e Sviluppo.

Ingegnere di formazione biomedica, con un dottorato in robotica della Scuola Sant'Anna, Simi ha oramai più di 10 anni di esperienza nel settore della chirurgia robotica. Progettati e realizzati i primi microstrumenti articolati e costituito un gruppo di oltre 30 ingegneri che sotto la sua hanno realizzato e costantemente aggiornato il prodotto; oggi è inventore degli oltre 200 brevetti della società che proteggono i numerosi aspetti innovativi del *design*, del *software* e pure i metodi di micro-fabbricazione e produzione.

Ma perché la sperimentazione si è spinta oltre oceano? Molto semplice, il mercato della chirurgia robotica è trainato dagli USA; l'innovazione e l'unicità di Symani hanno quindi attirato l'attenzione degli investitori americani il cui interesse si è concretizzato nella chiusura di un nuovo **round di finanziamento (Series B) da 75 milioni di dollari** che possa supportare non solo il certificato FDA e le installazioni, ma anche la creazione di una dedicata rete vendite e service US. Ha guidato

l'operazione la società Deerfield Management con la partecipazione dei nuovi investitori RA Capital Management e Biostar Capital, oltre a investitori che avevano già finanziato la crescita di MMI, da Andera Partners a Fountain Healthcare Partners, da Sambatech Angel Investor italiano a Panakès Partners, il fondo italiano di Venture Capital focalizzato sul Life Science. Sulla scia di quest'ultimo investimento l'azienda ha aperto una **nuova sede**, inaugurata a maggio 2022, a Montacchiello, in provincia di Pisa. Il nuovo sito ha una superficie di 3.000 metri quadrati distribuiti su tre piani e centralizza le attività di sviluppo, produzione e amministrazione, prima distribuite in 4 *location* separate. "Oggi siamo una realtà che occupa più di 100 persone. Aver raggruppato tutti i dipartimenti in un unico edificio ci permette di **seguire il prodotto dalla progettazione alla produzione** - racconta Massimiliano Simi - un team di 30 ingegneri di diversa formazione (meccanici, biomedici, elettronici, IA) lavorano nei laboratori di ricerca e sviluppo e, al piano terra, avviene la produzione e l'assemblaggio del prodotto".

IL PRODOTTO

Il sistema di chirurgia robotica Symani è progettato per migliorare la capacità del chirurgo di **suturare parti anatomiche piccole e delicate** come vene, arterie, nervi, ma anche vasi linfatici dal **diametro**



di soli 0,3 mm. Il chirurgo si siede alla *console* ergonomica e manipolando i *controller* e trasferisce in tempo reale il movimento agli strumenti articolati che si trovano nel campo sterile e sul paziente come fossero delle piccole mani miniaturizzate. Grazie alle tecnologie di riduzione del tremore e di *motion-scaling*, **i movimenti vengono scalati e ridotti tanto da superare le capacità della mano umana** garantendo così una precisione altrimenti impossibile. Cosa riserva il futuro? L'obiettivo dell'azienda è sicuramente espandere i propri orizzonti di mercato

e di sviluppo della microchirurgia robotica. "Quello che provo di fronte a tutto questo è sicuramente orgoglio, si sa che gli italiani sono inventori e nel nostro caso abbiamo creato di un prodotto tecnologico di unicità mondiale", così **Massimiliano Simi** descrive la sua esperienza con MMI e noi, ricordando che lui è anche stato un membro del Network Giovani Ingegneri, gli auguriamo una brillante carriera. Attraverso la storia di successo dell'MMI e di Massimiliano riscopriamo la forza delle idee, cuore pulsante dei giovani ingegneri italiani. *Ad maiora semper!*

VOGUE
ITALIA

KILL
IT
WITH
FASHION

CONV·V·O

CONV·V·O

lo shopping a favore di Anlaids che previene le nuove infezioni

Dal 3 al 7 Novembre 2022 alla Fabbrica del Vapore di Via Procaccini 4 di Milano

Torna Convivio, e per il suo 30° anniversario rilancia lo shopping di beneficenza a favore di ANLAIDS Lombardia.

Obiettivo? Raccogliere fondi per prevenire e combattere l'HIV e le nuove infezioni.

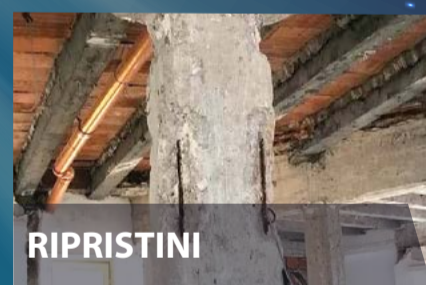
La formula è quella più collaudata: i visitatori potranno acquistare moda e design dei brand più cool a prezzi vantaggiosissimi!



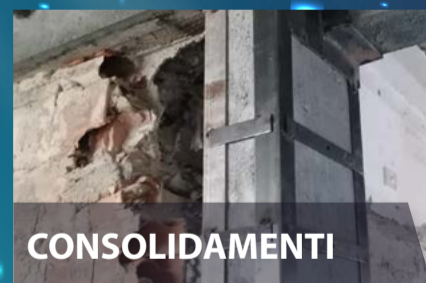
MALTE SPECIALI AD ALTA RESISTENZA



opera di Geremia Renzi - Accademia di Brera



RIPRISTINI



CONSOLIDAMENTI



ADEGUAMENTI
ANTI-SISMICI



Telefono +39 0362 91 83 11
Mail info@teknachemgroup.com
www.teknachemgroup.com





Il Giornale dell' **Ingegnere**

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

Supplemento al n. 8/2022 de Il Giornale dell'Ingegnere

EDITORIALE |

Il libro dei sogni

Un momento di riflessione rispetto al futuro operativo prossimo della consiliatura

DI AUGUSTO ALLEGRINI*

Il ricambio dei Presidenti degli Ordini della Consulta Regionale Ordini degli Ingegneri di Lombardia è stato completato. I nuovi Presidenti, anche sullo stimolo delle seguenti e imminenti elezioni per il rinnovo del Consiglio Nazionale, all'inizio di settembre hanno dato vita a un breve, ma intenso e apprezzabile momento di riflessione identificando principi e desideri rispetto al futuro operativo prossimo della propria consiliatura e della nuova Consiliatura del Consiglio nazionale 2022-2027.

In primo luogo, sono stati evidenziati i principi e identificate le funzioni a cui dovrebbe ispirarsi e rifarsi il sistema Ordinario degli ingegneri nelle prossime stagioni:

- L'Ordine è un'Istituzione che deve rimanere LIBERA da condizionamenti politici, ideologici, economici e/o commerciali;
- La **funzione di "garanzia"** per la società: per continuare a essere efficaci in questo compito è necessario che il sistema ordinistico si adegui, innovandosi, alle mutate esigenze della collettività. In questo caso sarebbe indispensabile una **rivisitazione del Codice Deontologico attraverso la definizione di una "carta etica"** di principi in grado di testimoniare la capacità dell'Ordine di analizzare i casi più rilevanti dibattuti dalla società;
- La **funzione "direttrice"**: il sistema ha il compito di individuare la direzione da percorrere nelle molteplici sfide dell'Ingegneria del futuro, fornendo orientamenti alla società, alle Amministrazioni Pubbliche e al mercato del lavoro. Questa funzione non può che passare per un **ampliamento della visibilità del sistema ordinistico** verso la società, in modo che gli Ingegneri diventino un **"punto di riferimento prestigioso"** per tutti gli attori della vita. Il potenziamento del Centro Studi, della Scuola di Alta Formazione dell'Ingegneria, dell'Agenzia Certing e del settore Internazionale, è in tal senso strategico: questi organismi che devono eccellere nei



rispettivi ambiti e godere di prestigio e fiducia nella società, a tutti i livelli;

- La **funzione di "collaborazione" con le altre categorie professionali, con le Istituzioni dello Stato e con le Entità private** che possono incidere sulla società;
- **L'Ordine deve rappresentare tutti i settori dell'Ingegneria**, promuovendo la qualità del lavoro di tutti gli ingegneri anche ampliando la propria "VISIONE" in modo da coinvolgere nella vita dell'Ordine gli oltre 750.000 Ingegneri che operano in Italia, includendo le nuove professioni ingegneristiche. Potrebbe in tal senso essere utile prevedere un **rafforzamento di attività interessanti e attrattive per gli Ingegneri di tutti gli indirizzi**, allo scopo di ottenere che l'Ordine venga frequentato sia dagli Ingegneri iscritti all'Albo sia dagli Ingegneri non iscritti all'Albo, ma interessati a specifiche attività e servizi.

LA FIGURA DELL'INGEGNERE

Scendendo poi agli obiettivi diretti da perseguire ne emerge uno su tutti ovvero **riportare la figura dell'Ingegnere al centro dei tavoli istituzionali strategici.**

La rappresentanza di categoria e in particolare il CNI dovrebbe diventare un punto di riferimento autorevole e, quindi, riconosciuto fornendo competenza e guidando il legislatore. La semplificazione non va esercitata a valle di un percorso normativo che la maggior parte delle volte ci viene imposto come prodotto finito ma dovrebbe essere già contemplata in un *iter* in cui il legislatore è supportato da competenze in grado di tracciare percorsi chiari e condivisi. La strada deve essere quella della semplificazione Normativa, di concerto con tutti gli altri soggetti coinvolti.

Il secondo desiderata **richiama a una rinnovata partecipazione.** Occorrerebbe migliorare i **rapporti tra CNI, Ordini Provinciali e Federazioni/Consulte**, allo scopo di individuare progetti che si calino meglio nelle realtà provinciale, regionale e nazionale e soprattutto migliorare il coinvolgimento degli Ordini provinciali e delle Federazioni/Consulte, con una più incisiva comunicazione della attività del Consiglio nazionale e con un aumentato livello d'ascolto delle proposte territoriali. Questo potrebbe anche passare da una **riorganizzazione del CNI** e del sistema ordinistico in generale, attraverso una efficace individuazione di funzioni e risorse,

nell'ottica di sfruttare al meglio il "budget" di oltre 40 milioni di euro stanziato annualmente dalla categoria per la propria rappresentanza e **anche** attraverso rinnovati sistemi di rappresentanza. Una solida base così generata su cui costruire una forte espansione delle attività del sistema ordinistico e un conseguente aumento del "capitale umano" a disposizione della categoria potrebbe veramente consentire di ampliare quella partecipazione così invocata.

In tal senso un primo pensiero è stato rivolto all'Assemblea dei Presidenti che, già con le sue regole attuali, potrebbe tornare a essere un importante momento di ascolto e di confronto delle istanze territoriali che hanno valenza nazionale. Le sue attività potrebbero essere riorganizzate **con il fattivo coinvolgimento degli Ordini e soprattutto** attraverso una chiara definizione dei temi da trattare e la preventiva costruzione e circolazione di adeguati documenti di approfondimento. Un'altra importante riflessione ha riguardato **l'equo compenso.** Occorrerebbe in tal senso continuare a intervenire in maniera incisiva agli opportuni livelli politici - coordinando l'azione sia a livello nazionale che regionale di

supporto e integrazione anche in collaborazione con le altre professioni - per l'adozione di adeguati provvedimenti legislativi.

Poi si è ricordata la necessaria e non rinviabile revisione dell'attuale **Regolamento sulla Formazione Obbligatoria** alla luce delle esperienze maturate. Un tema questo caro alla Lombardia che ha contribuito alla elaborazione del report di proposte per l'aggiornamento in seno al Gruppo di lavoro CNI/Assemblea dei Presidenti ancora in attesa dell'opportuno placet. Anche **i temi "universitari" dell'ingegneria** sono stati sottolineati: diventerà importante cominciare a definire con **chiarezza il tema della Laurea abilitante**, valutando percorsi di laurea e facendo chiarezza sulle attività riservate per Informatici e Biomedici.

Occorrerà rafforzare il dialogo con il MIUR e i ministeri di competenza per allineare le esigenze del mercato del lavoro dell'ingegneria ai piani di studio universitari, promuovendo il ritorno al ciclo unico, quest'ultima aspettativa dovrà inoltre immaginarsi la creazione di un opportuno percorso di valutazione specifica delle **abilitazioni** e competenze acquisite nell'attività professionale e **percorsi universitari** dedicati finalizzati ad agevolare il più possibile, su base volontaria, *l'upgrade* dei laureati della sezione 'B' alla sezione 'A'.

Il tema della normazione e il mondo UNI sono stati richiamati per la loro importanza: se si intende implementare la normazione in modo sempre più diffuso nelle comunità dell'ingegneria occorre individuare metodi e strumenti che ne garantiscano un accesso semplificato non solo volontario ma possibilmente anche libero.

Quindi come si legge tante aspettative, tante speranze, tante sfide, tanti sogni... forse come nella Cenerentola disneyana "...tu sogna e spera fermamente, dimentica il presente e il sogno realtà diverrà!..." questo almeno nelle favole a lieto fine. In bocca al lupo Sistema Ordinario!

*PRESIDENTE CROIL E PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI PAVIA

DIRETTORE RESPONSABILE

Armando Zambrano, Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE

Gianni Massa, Vicepresidente Vicario Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA

Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi, Massimiliano Pittau

DIREZIONE CNI

Stefano Calzolari, Giovanni Cardinale, Gaetano Fede, Michele Lapenna, Ania Lopez, Massimo Mariani, Gianni Massa, Antonio Felice Monaco, Roberto Orvieto, Angelo Domenico Perrini, Luca Scappini, Raffaele Solustri, Angelo Valsecchi, Remo Giulio Vaudano, Armando Zambrano

REDAZIONE

Publisher
 Giorgio Albonetti
Coordinamento Editoriale
 Antonio Felici
 Vanessa Martina - v.martina@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. Bolpagni, V. Caravaggi Vivian, R. Di Sanzo, V. Germano, V. Gugliotta, C. Iannicelli, G. Iovanitti, P. Marulli, D. Milano, A. Pallotta, P. Ricci, G. Rufo, B. Zagarese
Collaboratori
 A. Allegrini, R. Carugo, S. Cavalli, C. D'Alessio, A. Donadio, M. Ferrari, C. Iannicelli, A. Mazzini, C. Penati, A. Santise, D. Vanetti

PUBBLICITÀ

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

SERVIZIO ABBONAMENTI

abbonamenti@quine.it - Tel. 02 864105

PRODUZIONE

Procurement Specialist
 Antonio Iovene
 a.iovene@lswr.it - Cell. 349 1811231
Realizzazione grafica
 Fabio Castiglioni
Progetto grafico
 Stefano Asili e Francesco Dondina
Stampa
 Roto3 - Industria Grafica S.r.l.

EDITORE

Quine
 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

ANES
 ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIALE PERIODICA SPECIALIZZATA

Lombardia

Milano

Edizione Regionale

ottobre 2022

PNNR |

“Pensare digitale”: quale sfida per il sistema Paese?

È estremamente limitante considerare la “transizione digitale” come l’introduzione di nuove tecnologie, come possiamo cogliere la rivoluzione di tale processo

**DI CARLOTTA PENATI*
 E CARMELO IANNICELLI****

La **transizione digitale** rappresenta un processo evolutivo culturale, organizzativo, economico e sociale che grazie all'integrazione di tecnologie, applicazioni e competenze digitali e mediante la virtualizzazione e la remotizzazione delle attività umane consentirà efficacia ed efficienza operativa nel produrre e rendere fruibili, sicuri e di qualità beni e servizi mediante una maggiore trasparenza, condivisione e inclusione.

Ma nella realtà di cosa si tratta? Perché questa crescente attenzione? L'aumento degli investimenti nelle nuove tecnologie è certamente una precondizione essenziale per raggiungere obiettivi così ambiziosi, ma pensare, come spesso leggiamo, che “transizione digitale” significhi soltanto introdurre nuove tecnologie è estremamente limitante e non ci fa cogliere l'essenza rivoluzionaria di tale processo. Come potremo pensare di implementare il modello di Industria 4.0 in una azienda se gli operai non sono in grado di utilizzare gli strumenti digitali per l'esecuzione delle commesse messi a disposizione dalle macchine operatrici, gli amministrativi inserire in rete i piani di lavoro, o i dirigenti e i professionisti utilizzare gli strumenti di pianificazione e controllo messi a disposizione dalla rete aziendale?

Non solo competenze generaliste, ma soprattutto specialistiche; **nel 2019 si contavano circa 8 milioni di specialisti ICT in Europa con un tasso di crescita annuale di circa il 5%, insufficiente per garantire gli oltre 20 milioni di specialisti ICT necessari entro il 2030 secondo le stime dell’Unione Europea.** Si stima che le istituzioni europee e i governi dei singoli Stati Membri dovranno contribuire con **oltre 75 miliardi di euro all'anno per incentivare gli investimenti ICT** e con oltre 45 milioni di euro all'anno per colmare il gap di competenze digitali, attraverso l'istruzione, la formazione e la riqualificazione della forza lavoro delle imprese.

Il 9 marzo 2021 la commissione europea ha presentato il programma per il prossimo decennio del digitale 2021-2030. Una strategia orientata su **quattro direttrici**, ciascuna chiamata a sviluppare programmi e prospettive per la trasformazione digitale dell'Europa entro il 2030: **competenze digitali; infrastrutture sicure e sostenibili; trasformazione digi-**

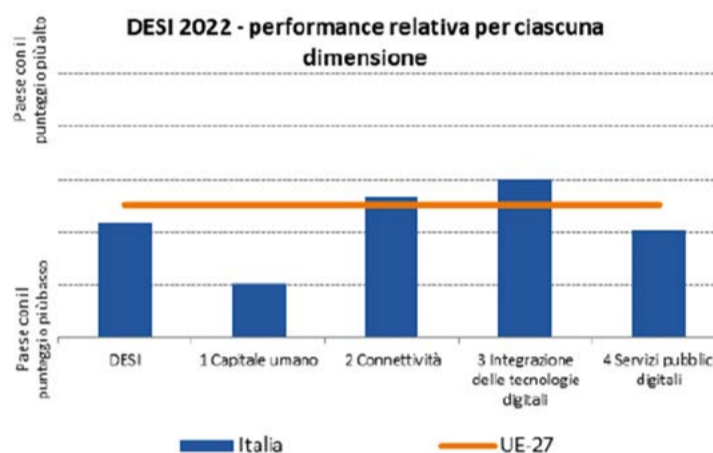


Gráfico 1. Performance relative per ciascuna dimensione. Fonte European Commission - Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI) 2022

tale delle imprese; e digitalizzazione dei servizi pubblici.

Anche se in miglioramento rispetto agli anni precedenti, il nostro Paese non brilla per i risultati ottenuti nel 2022 collocandosi - secondo la graduatoria DESI - al diciottesimo posto su ventisette Stati Membri e al di sotto della media UE (20° posto nell'anno precedente). Nel **Gráfico 1** sono rappresentate le 4 componenti dell'indicatore DESI: Capitale umano, Connettività, Integrazione delle tecnologie digitali, Servizi pubblici digitali, in raffronto al valore medio UE.

• **Capitale umano:** le principali carenze in Italia sono attribuibili a una scarsa diffusione delle competenze digitali di base. Infatti, l'Italia si colloca al 25° posto su 27 Paesi dell'UE, stabile rispetto al 2021. Le competenze digitali di base sono possedute solo dal 46 % delle persone di età compresa tra i 16 e i 74 anni rispetto al 54% media UE. La percentuale di laureati italiani specializzati nel settore delle TLC è pari all' 1,4 %, e rappresenta il dato peggiore rilevato tra gli Stati

Membri ed è stazionario rispetto agli anni precedenti. La percentuale delle imprese italiane che eroga ai propri dipendenti formazione in materia di TLC, pari al 15%, è significativamente inferiore rispetto la media UE (20%). Nel 2020 l'Italia ha varato il piano **Strategia Nazionale per le Competenze Digitali**, con l'obiettivo di dotare il 70% della popolazione di competenze digitali di base entro il 2025. Nei primi mesi del 2022 è stato, inoltre, istituito il “Fondo per la Repubblica Digitale” che stanZIA 350 milioni per sostenere iniziative sulle competenze digitali e formare 2 milioni di cittadini nel periodo 2022-2026.

• **Connettività:** negli ultimi anni l'Italia ha compiuto significativi progressi sia in termini di copertura che di diffusione delle reti di **connettività** collocandosi al settimo posto nella graduatoria DESI (**Gráfico 2**). I maggiori progressi sono relativi alla copertura 5G e all'infrastrutturazione delle reti fissa a Banda Larga pari al 97% contro il 90% di media UE.

Z Connettività	posizione in classifica	Italia	UE
		punteggio	punteggio
DESI 2022	7	61,2	59,9

	Italia		UE	
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
2a1 Diffusione complessiva della banda larga fissa % delle famiglie	61 %	61 %	66 %	78 %
2a2 Diffusione della banda larga fissa ad almeno 100 Mbps % delle famiglie	22 %	28 %	38 %	41 %
2a3 Diffusione ad almeno 1 Gbps % delle famiglie	<0,01 %	4,22 %	7,06 %	7,58 %
2b1 Copertura della banda larga veloce (NGA) % delle famiglie	89 %	93 %	97 %	90 %
2b2 Copertura della rete fissa ad altissima capacità (VHCN) % delle famiglie	30 %	34 %	44 %	70 %
2b3 Copertura della fibra fino alla sede dell'utente (FTTP) % delle famiglie	30 %	34 %	44 %	50 %
2c1 Spettro 5G Spettro assegnato come percentuale (%) dello spettro totale 5G armonizzato	60 %	60 %	60 %	56 %
2c2 Copertura 5G ¹¹ % delle zone abitate	N.D.	8 %	99,7 %	66 %
2c3 Diffusione della banda larga mobile % degli individui	70 %	70 %	80 %	87 %
2d1 Indice dei prezzi dei servizi a banda larga Punteggio (da 0 a 100)	74	74	76	73

Gráfico 2. Connettività. Fonte European Commission - Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI) 2022

Ritardi sono invece presenti nella realizzazione di reti ad altissima capacità (VHCN) ben al di sotto della media UE.

• **Servizi di amministrazione online:** la percentuale degli italiani che utilizzano **servizi di amministrazione online** è aumentata dal 30% nel 2019 al 40% nel 2021, ma ancora significativamente al di sotto della media UE (65%). L'uso del Fascicolo Sanitario Elettronico da parte dei cittadini e degli operatori sanitari rimane basso e disomogeneo su base regionale.

ITALIA DIGITALE 2026

Il programma **Italia digitale 2026** fissa, grazie agli incentivi del PNNR, obiettivi importanti per la digitalizzazione e modernizzazione della P.A. e dei servizi erogati alla cittadinanza. Nel 2021 il governo ha pubblicato la “Strategia Cloud Italia” che definisce il percorso per consentire il passaggio al cloud del 75 % delle P.A. italiane al cloud entro il 2026. Inoltre, il D.L. 14 giugno 2021 n. 82 ha istituito l'**Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN)** a tutela degli interessi nazionali nel campo della **cybersicurezza** con la funzione di assicurare il coordinamento tra i soggetti pubblici coinvolti nella materia. Il governo ha, infine, pubblicato nel 2021 un nuovo quadro nazionale di interoperabilità che comprende diverse linee guida che semplificano le procedure tecniche e organizzative necessarie per lo scambio di informazioni nella P.A. sostenendo così l'attuazione del principio *once-only*. L'Unione Europea ha risposto a queste sfide con l'adozione del **Next Generation EU (NGEU)**, un programma di investimenti e riforme per rilanciare i Paesi Membri. L'Italia è la prima beneficiaria, in valore assoluto, dei due principali strumenti del **NGEU**, ovvero il **Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF)** e il **Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU)**. Il solo **RRF** garantisce risorse per 191,5 Mld di €, da impiegare nel periodo 2021-2026, delle quali 68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto da usufruire nei primi anni del piano. Il dispositivo **RRF** richiede agli Stati membri di presentare un pacchetto di investimenti e riforme, in cosiddetto **PNNR** che per l'Italia si articola in sei **Mission**: **M1)** digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo; **M2)** rivoluzione verde e transizione ecologica; **M3)** infrastrutture per una mobilità sostenibile; **M4)** istruzione e ricerca; **M5)**

inclusione e coesione; **M6** salute. A tali risorse, si aggiungono quelle rese disponibili dal REACT-EU che, come previsto dalla normativa UE, vengono spese negli anni 2021-2023 nonché quelle derivanti dalla programmazione nazionale aggiuntiva per un totale di 235,1 Mld di €. Nello specifico **M1** promuove la riduzione dei divari strutturali di competitività, produttività e digitalizzazione mediante sub-obiettivi componenti con un investimento complessivo pari a 40,32 Mld suddiviso in: **M1C1**

Digitalizzazione, innovazione e Sicurezza della P.A.; **M1C2** Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo; **M1C3** Turismo e cultura 4.0. Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati sono stati individuati specifici ambiti di intervento e relative risorse:

- **Investimento 1: transizione 4.0 → 13,38 Mld €;**
- **Investimento 2: Investimenti ad alto contenuto tecnologico → 0,34 Mld €;**
- **Investimento 3: Reti ultraveloci**

loci (Banda ultra-larga e 5G) → 6,71 Mld €;

- **Investimento 4: Tecnologie satellitari ed economia spaziale 1,45 Mld €;**
- **Investimento 5: Politiche industriali e filiera internazionale → 1,95 Mld €;**
- **Riforma 1: Riforma del sistema di proprietà industriale → 0,03 Mld €.**

Dobbiamo essere consapevoli che gli strumenti individuati e la stessa implementazione del PNRR

non forniscono alcuna garanzia di successo senza un cambio di paradigma del servizio pubblico da strumento di controllo a strumento di servizio con meno controlli formali ex ante e più controlli sostanziali ex post; e l'avvio di un reale processo di alfabetizzazione digitale diffusa a tutti i livelli in una nuova logica di riqualificazione culturale sia nelle Pubbliche Amministrazioni che nelle aziende. In tale scenario è fondamentale l'avvio di un processo di gestione partecipata del cambia-

mento in cui i professionisti devono enfatizzare il proprio ruolo di indirizzo connotato da leadership tecnica, visione strategica, condivisione delle conoscenze a supporto delle pubbliche amministrazioni delle imprese e della società civile.

***PRESIDENTE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO**

****PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE TELECOMUNICAZIONI DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO**

EDILIZIA SCOLASTICA |

Verso un sistema educativo innovativo, sostenibile, inclusivo e sicuro

La progettazione, l'esecuzione e i controlli devono essere finalizzati alla reale e totale sicurezza di ogni elemento presente all'interno degli edifici

DI ARTURO DONADIO*

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), vuole essere un piano di profonda trasformazione e modernizzazione del nostro Paese, indirizzato a un'importante lascito alle generazioni future. Il piano agirà nei confronti della Pubblica Amministrazione, dei trasporti, della sanità, del mercato del lavoro, della ricerca e dell'istruzione. **Con riferimento all'istruzione**, l'obiettivo è realizzare un sistema educativo innovativo, sostenibile, inclusivo e sicuro, che preveda un investimento complessivo di **17,59 miliardi di euro**. Le linee di stanziamento in questo ambito saranno 11, sei delle quali dedicate alle infrastrutture, con costruzione di nuove scuole e messa in sicurezza di parte delle esistenti. Si prevedono 400 milioni per circa 1000 spazi nuovi o riqualificati da dedicare a mense (con un indice medio di 400.000 euro a mensa). Si prevedono anche circa 300 milioni per 400 edifici nuovi o da adattare per palestre ed impianti sportivi, per circa 230.000 mq (con una media di investimento pari a 750.000 euro per edificio, ovvero un'incidenza media di 1.300 euro/metro quadro). È stato stanziato un budget di **3,9 miliardi, per la messa in sicurezza e per la riqualificazione delle scuole**, con oltre 2150 interventi per circa 2,4 milioni di mq. Interessanti, anche in questo caso, risultano le macro-incidenze, pari rispettivamente a circa 1,8 milioni per intervento e circa 1600 euro al metro quadro. Numeri che, a parte le attuali contingenze post-pandemiche e dovute alle crisi dei conflitti bellici in corso, appaiono come ragionevoli e concreti. Inoltre, è stato stanziato un budget di 800 milioni per la realizzazione di circa 200 nuove scuole, con un indice medio di 4 milioni a scuola.

NUOVI E VECCHI PROGETTI

La volontà è quella di generare spazi che garantiscano una didattica

basata su metodologie innovative, con attenzione, nella costruzione, anche alla sostenibilità, abbassando del 20% i parametri energetici nazionali. Il PNRR per le scuole prevede di intervenire con demolizione e ricostruzione di edifici scolastici, mantenendo attiva l'operatività, ovvero cronologicamente prima edificando e successivamente demolendo (operando perciò nello stesso sito, senza un'ottimizzazione possibile delle ubicazioni e senza aver cercato altri siti probabilmente maggiormente consoni ad accogliere una scuola). Per le scuole esistenti, il PNRR opera su quelle che sono state assoggettate all'analisi di vulnerabilità sismica (richiesta già nell'anno 2003 con l'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei ministri, OPCM 3274), con l'obiettivo del raggiungimento di un indice di rischio non minore di 0,6, ovvero con la richiesta di migliorare le capacità sismiche almeno fino al 60% di quelle di un edificio di nuova costruzione, progettato per il 100% dell'azione sismica del sito. Nel caso dei nuovi progetti, per accelerare le procedure, è stato bandito un concorso aperto, con richiesta della redazione di una sintetica relazione e di una sola tavola, che forse sono elementi non del tutto completi per scegliere progetto e progettista, il quale non è chiamato a fornire le proprie referenze. Per gli edifici esistenti, invece, gli incarichi professionali sono possibilmente conferiti a trattativa privata, con la difficoltà per le Amministrazioni di trovare professionisti liberi da impegni, anche a causa della concomitanza temporale con le attività del 110%, che hanno sovraccaricato gli studi tecnici; in questo contesto, purtroppo, le Amministrazioni più piccole rischiano di non conseguire il risultato. Il piano, ambizioso, concertato nelle principali direzioni di miglioramento e innovazione, non può che poggiarsi sul complesso del quadro normativo nazionale vigente. Riguardo alla progettazione e alla realizzazione,



ocorrerà fare sapiente richiamo agli spazi lasciati disponibili, per un aumento della velocità nelle due fasi, senza, per questo, trascurare gli aspetti della sicurezza in senso lato, ma, al contrario, dovendola ricercare con spirito tenace e critico.

Con riferimento agli edifici esistenti, il piano pone accento al **miglioramento delle classi energetiche**, alla digitalizzazione degli ambienti e all'aumento della **sicurezza sismica**, evidentemente sottintendendo il pacifico raggiungimento della totale sicurezza statica. Questa sottolineatura non è di poco conto, ed evidenzia come sia da coniugare in questo contesto il concetto di "presto" e "bene".

LA SICUREZZA STRUTTURALE

Di fatto nell'ambito delle finalità del piano è presente l'**aumento di sicurezza strutturale degli edifici**, che, nella pratica, dovrà essere perseguito con totale aderenza alle norme vigenti, ma anche alla loro più profonda interpretazione, per non lasciare che incompletezze di approccio, vanifichino il raggiungimento degli obiettivi di principio. Infatti, in tema di sicurezza strutturale, verrebbe da pensare sia in termini statici che dinamici (sismici) alle strutture portanti degli edifici e, se ci si limitasse a esse, non si raggiungerebbe l'obiettivo della sicurezza. Questo poiché le finiture, le opere civili e gli impianti che alle strutture sono connessi, debbono essi stessi risultare in equilibrio statico e dinamico. Le norme struttu-

rali in vigore, **NTC18** e relativa circolare del 21 gennaio 2019 n. 7 CS.LL. PP, affrontano il tema sopra accennato nel **Capitolo 7.2.3 "Criteri di progettazione di elementi strutturali secondari ed elementi costruttivi non strutturali"**, e individuano elementi che, pur non influenzando la risposta strutturale alle azioni esterne, sono ugualmente significativi ai fini della sicurezza e all'incolumità delle persone. Ebbene, questi elementi (ad esempio, i controsoffitti) devono essere progettati staticamente, e il direttore dei lavori deve verificarne la corretta esecuzione. Questo aspetto è lontano dalle consuetudini e dalla mentalità consolidata, laddove per un controsoffitto non appare acclarato sia necessario un progetto a carattere strutturale, come non risulta usuale il conseguente impegno di una direzione dei lavori che controlli l'esecuzione a carattere strutturale di tale finitura. Per completare il ragionamento che le norme non approfondiscono, ma, sostanzialmente richiedono, il controsoffitto dell'esempio in questione andrebbe allora anche collaudato dal collaudatore statico, che, come noto, dal 2001 è anche nominato in corso d'opera e obbligato al controllo del progetto strutturale. Di quanto detto, dovranno farsi carico i responsabili dei procedimenti e anche la platea dei professionisti coinvolti; senza questa assunzione di consapevolezza e responsabilità, non si potrà pervenire alla totale sicurezza delle scuole e delle opere che si andranno

velocemente a realizzare, in ottemperanza dei disposti del PNRR.

Inoltre, la nuova concezione delle scuole, che invita a una maggiore mobilità negli spazi, a una dinamica anche fisica, richiede robustezza e duttilità in tutte le componenti degli edifici, ottenibile solo con progettazioni, esecuzioni e controlli finalizzati alla reale e totale sicurezza di ogni elemento presente, sia strutturale, che secondario, che non prettamente strutturale. D'altra parte, sono ancora numerosi gli incidenti nelle scuole italiane che riguardano elementi non strutturali, così come l'esperienza afferente il CIS (Certificato di Idoneità Statica) richiesto dal Comune di Milano dal 2014 per gli edifici con più di 50 anni di vita, ha evidenziato migliaia di criticità non direttamente strutturali ma riguardanti cornicioni, camini, persiane, parapetti ed altro ancora.

In conclusione, il PNRR rappresenta un'occasione da non perdere a tutti i livelli, acquisendo una più profonda consapevolezza, lavorando per il futuro sulla scorta degli errori del passato, applicando e interpretando al meglio le norme vigenti, guardando alla manutenzione nel tempo, alla sostenibilità e alla durabilità. Un'occasione per riposizionare al centro le professionalità e collocare alla nostra cura e attenzione gli studenti, che sono il nostro futuro e la continuità del nostro operato.

***MEMBRO DELLA COMMISSIONE STRUTTURALE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO**

PROGETTI A LUNGO TERMINE |

Scenari di transizione urbana

Appare necessario spostare lo sguardo dalla mera prestazione energetica dell'edificio alla prestazione del sistema urbano

DI DARIO VANETTI*

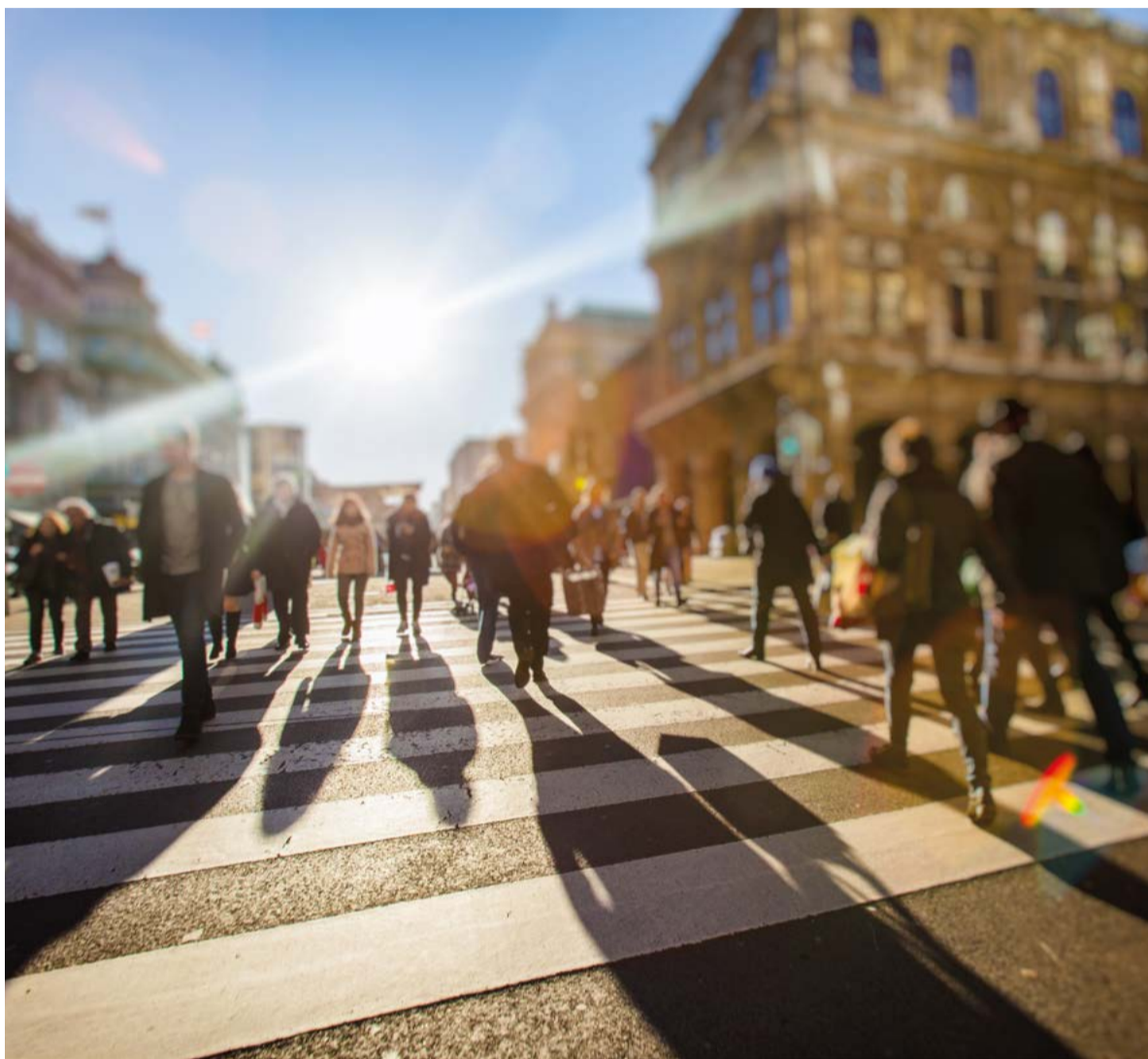
È di questi giorni la pubblicazione della bozza finale della dichiarazione di San Marino, predisposta sotto l'egida dell'ONU, sui principi per una progettazione urbana e un'architettura sostenibile e inclusiva a sostegno di abitazioni, infrastrutture urbane e città. La dichiarazione riassume per punti i principi e richiama la necessità di attivare un impegno nella definizione di nuovi modelli di organizzazione urbana da parte di tutti gli attori coinvolti nei processi di trasformazione delle città.

La dichiarazione giunge in un momento in cui gli scenari di guerra che stiamo vivendo, che aggiungono crisi alla crisi, rischiano di fare concentrare la nostra attenzione sulle emergenze quotidiane e portano in secondo piano le prospettive di lungo termine delle politiche di transizione che si stanno faticosamente introducendo in questi anni.

Tuttavia, se riuscissimo a prendere, per un momento, distanza dalle drammatiche cronache di questi giorni, ci apparirebbe con grande evidenza che una risposta alle nostre attuali emergenze può essere inscritta in un percorso di respiro più ampio, finalizzato alla transizione dei nostri sistemi urbani verso modelli più sostenibili in termini ecologico-ambientali, sociali, culturali ed economici, avendo ben chiaro che da oggi al 2050 il 75% della popolazione europea risiederà nelle aree maggiormente urbanizzate del continente e che a scala mondiale il 68% della popolazione vivrà in aree urbane.

Appare urgente ripartire dal rapporto Brundtland, dal quale sono trascorsi 35 anni, per meglio declinare il concetto di sostenibilità "come sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri" e in particolare il tema chiave dello sviluppo, che non può essere indifferente e richiede il superamento di ogni ambiguità su quali siano "bisogni della generazione presente".

L'emergenza pandemica prima e quella della sicurezza energetica, che si uniscono a una difficile congiuntura inflattiva, mettono in discussione la gerarchia delle priorità dei bisogni anche della generazione presente. Un'insensata guerra, la conseguente ridefinizione dell'assetto delle relazioni geopolitiche mondiali,



un processo di de-globalizzazione e, almeno in Italia, la crisi demografica, interrogano con urgenza i modelli sociali e culturali di "sviluppo" sui quali ci siamo in parte adagiati in questo scorcio di secolo. Siamo chiamati, in modo pressante, a rimettere in discussione le priorità per lo sviluppo già della generazione presente, portando attenzione alle necessità di reinterpretare i bisogni delle società, considerando le diverse compagini culturali eterogenee che le costituiscono, la migliore tutela e ripartizione delle risorse (si pensi all'acqua, ad esempio), le emergenze climatiche.

NUOVE FASI DI MUTAMENTO

In questo quadro, entro il quale alla fluidità dei riferimenti si vanno a sommare le incertezze che minano i capisaldi su cui si sono fondate le relazioni sociali delle nostre convivenze (e che ne hanno costituito il collante), appare necessario spostare lo sguardo dalla mera prestazione energetica dell'edificio alla prestazione del sistema urbano, considerata da molteplici prospettive: tecnologiche, ambientali, culturali, di integrazione e inclusione sociale. La città sostenibile si configura come sistema di sistemi, fisici, morfologici, socioculturali.

Nei fatti, le città stanno rapida-

mente cambiando; si possono forse già delineare nuove fasi di mutamento: la reinterpretazione dei modi d'uso degli spazi comuni e dell'abitare accelerata dall'emergenza pandemica sta trovando un *booster* nella crisi energetica e nelle incertezze degli scenari futuri. Nuovi modelli urbani si affacciano, alcuni sostenuti da accattivanti campagne di opinione, spesso però caratterizzati da uno sguardo monodirezionale, quasi mai tra loro intimamente e olisticamente integrati.

Una rilettura della complessità dei sistemi urbani consente di operare processi di rigenerazione, più ricchi e articolati rispetto al mero recupero edilizio, che assumono come riferimento un modello in grado di attivare una vasta gamma di azioni urbanistiche ed edilizie e di iniziative sociali tra loro coordinate (*riporto un tratto della Legge Regionale lombarda*) volte alla "sostituzione, il riuso, la riqualificazione dell'ambiente costruito e la riorganizzazione dell'assetto urbano attraverso il recupero delle aree degradate, sottoutilizzate o anche dismesse, nonché attraverso la realizzazione e gestione di attrezzature, infrastrutture, spazi verdi e servizi e il recupero o il potenziamento di quelli esistenti, in un'ottica di sostenibilità e di

resilienza ambientale e sociale, di innovazione tecnologica e di incremento della biodiversità nell'ambiente urbano". E, alla scala territoriale, con l'obiettivo di attivare azioni finalizzate a prevenire conseguenze negative per la salute umana, gli ecosistemi e le risorse naturali (*si veda al proposito un mio intervento sul Giornale dell'Ingegnere nel Supplemento Argomenti ottobre 2019*).

RIVEDERE LO STRUMENTO DELLO STANDARD URBANISTICO

Una concreta applicazione degli interventi di rigenerazione, nella delineazione di nuovi modelli urbani, non può trascurare l'opportunità di rivedere anche lo strumento dello standard urbanistico, che, superata la fase della risposta ai "fabbisogni" quantitativi basilari, deve incorporare in modo più significativo il valore economico della componente ambientale e della fornitura di servizi ecosistemici, attraverso criteri di tutela, di rigenerazione e di produzione *ex novo* di questi servizi (*chi voglia approfondire questo tema può riferirsi, tra gli altri, agli atti del convegno del Centro Regionale di Studi Urbanistici della Lombardia, che si è tenuto nel 2018 in occasione del cinquantennale dell'emanazione del D.M. 1444/68*).

Con queste premesse, ci si deve interrogare sull'efficacia a lungo

termine delle straordinarie risorse messe a disposizione in questi ultimi anni. Il meccanismo dei "bonus" edilizi - la cui moltiplicazione ha costituito indubbiamente una iniezione di risorse vitali per risollevare dalla grave crisi il settore dell'edilizia - è un efficace dispositivo in grado di perseguire gli obiettivi di una reale rigenerazione ambientale ed economico-sociale dei nostri sistemi urbani? O, diversamente, è l'esito di una visione tutta incentrata sulla efficienza del singolo edificio e, di fatto, indifferente rispetto ad un sistema città integrato e non esito di un mero processo additivo?

Alzare lo sguardo verso una rigenerazione più ampia di parti di città, attenta ai dati ambientali e agli indicatori economico sociali, alla inclusione e a un processo di apertura alle istanze dei cittadini, comporta un difficile lavoro di rifondazione della cultura e della disciplina urbanistica, di capacità di visione, di rinnovamento delle tipologie insediative e degli spazi aperti a cui sono chiamati amministratori e ricercatori accademici, operatori, cittadini e associazioni. L'invito è a esplorare nuove forme urbane, nuove tipologie dello spazio aperto e dello spazio costruito, nuove modalità di abitare, di vivere, di muoversi, anche apprendendo la lezione dell'emergenza covid, in grado di integrarsi con le nostre città e valorizzarne la qualità.

In questo primo anno di personale esperienza di Commissione per il Paesaggio del Comune di Milano, all'interno dei circa mille progetti giunti alla discussione, rari sono i casi in cui la proposta di trasformazione urbana appare in grado di incorporare queste componenti con la proposizione di soluzioni, tipologie, impianti morfologici generati da una attenzione radicale ai temi cui ho fatto sinteticamente richiamo. L'ampliamento dell'orizzonte che è richiesto a tutte le componenti della società comporta certamente di mettere in campo una molteplicità di fattori, l'allargamento della platea di attori, il rinnovamento delle forme e delle tecnologie, l'attivazione di modelli di progettazione integrata in grado di fare fronte alla complessità del processo di transizione urbana, che richiedono un impegno che non può non vedere gli ingegneri, in particolare gli ingegneri che si occupano di urbanistica, severamente e responsabilmente coinvolti.

*MEMBRO DELLA COMMISSIONE URBANISTICA DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO

INTERVISTA |

Valorizzare la figura dell'ingegnere, portatore di conoscenze e competenze scientifiche esclusive

Capire le esigenze del territorio e ampliare la formazione continua degli iscritti, tra le priorità del nuovo Consiglio dell'Ordine di Bergamo, come ci racconta il neoletto Presidente Diego Finazzi

DI VANESSA MARTINA

Classe 1956, l'ing. Diego Finazzi è il neo-eletto Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Bergamo. Laureato in Ingegneria Civile, sez. Trasporti, l'ing. Finazzi è un veterano della vita ordinistica, infatti dal 2001 al 2014 ha ricoperto sia la carica di Consigliere e poi di Segretario. Tra i punti fondamentali della nuova consiliatura c'è la volontà di "fare squadra", non solo all'interno del territorio lombardo, ma anche con gli altri Ordini in Italia. Non meno importante poi la formazione professionale per gli iscritti, fondamentale per essere competitivi nel settore.

Presidente, come va?

"Diciamo che va bene, un po' indaffarati in questo momento perché è un periodo di grandi cambiamenti, soprattutto nella nostra vita di tutti i giorni. Siamo stati chiamati a un compito così importante, gli impegni si stanno moltiplicando, e poi si tenga conto delle elezioni del CNI e del fatto che gli stessi Ordini professionali territoriali sono ridotti da un lungo periodo di prorogatio in cui ci si poteva occupare solo di questioni ordinarie. Adesso stiamo rientrando con il nuovo Consiglio in pieno regime".

Dunque, qual è il programma del nuovo Consiglio e come si sta muovendo rispetto a quanto già fatto dal vecchio Consiglio? Quali saranno le azioni future?

"Ci siamo dati alcune priorità e tra queste c'è sicuramente la necessi-

tà di valorizzare la figura dell'ingegnere non tanto per l'attività che svolge, ma da un punto di vista legato al fatto che le qualifiche scientifiche che l'ingegnere ha acquisito durante il corso di studi e lungo la sua carriera professionale mettono al centro del mondo professionale come figura pluri-composita. Non credo che esistano altre le facoltà, o comunque altre discipline, che hanno dei fondamenti scientifici come quelli dell'ingegnere; quindi, vogliamo

valorizzare la figura dell'ingegnere proprio in quanto portatore di conoscenze e competenze scientifiche che sono quasi esclusive. Poi è chiaro che ognuno di noi e ogni Ordine territoriale ha dei riferimenti specifici per il suo territorio. Noi come Ordine di Bergamo siamo convinti che uno degli aspetti caratterizzanti la nostra figura sia la formazione professionale, formazione che l'ingegnere ha sempre coltivato e ha sempre fatto. Rimanere al passo con i tempi, con le modifiche normative, con l'evoluzione dei concetti del costruire o del praticare le nostre attività professionali sono aspetti assolutamente primari; è chiaro che occorre cercare di entrare più nello specifico rispetto ad alcune attività che ormai sono diventate importanti nel mondo dell'ingegneria che, purtroppo, non sono state

tenute in debito conto nei corsi di formazione".

Un esempio?

"Penso a tutte le attività legate all'ingegneria biomedica, all'ingegneria elettrotecnica e all'ingegneria informatica; non da ultimo, penso alle nuove facoltà dell'ingegneria direzionale. Crediamo che su questo occorra fare un lavoro molto importante, ma soprattutto occorre 'fare squadra' con tutti gli altri Ordini



territoriali. Molto semplicemente: se a Bergamo ci sono pochi ingegneri elettronici la possibilità di fare formazione per questi colleghi evidentemente è un po' limitata, ma allargando la scala a tutta la Lombardia (e perché no, a tutta l'alta Italia o a tutta la nazione) si potrebbe generare la possibilità di fare una formazione molto più approfondita e molto più mirata. Il tema legato alla necessità di 'fare squadra' con tutti gli altri Ordini ha più di una valenza, una sicuramente è legata alla necessità di fare dei corsi di formazione adeguati, oltre a essere in generale un plus per tutta la categoria.

Quali sono i principi che caratterizzano questo nuovo Consiglio?

"Prima di tutto la necessità di arrivare ad avere contezza del quadro esigenziale di ciascuna delle fa-

scie territoriali che caratterizzano la provincia di Bergamo. A seguire l'attenzione verso le esigenze dei nostri iscritti, viste all'interno del rapporto con gli altri Ordini territoriali, con Regione Lombardia e con il panorama nazionale. In tal senso, la speranza che nel prossimo futuro l'Assemblea dei Presidenti diventi una palestra di discussione all'interno della quale poi si possano affrontare degli argomenti e fare delle proposte solide e concrete".

A proposito di territorio, penso al lavoro svolto durante la crisi pandemica e ai prossimi progetti di Bergamo-Brescia città della cultura 2023, giusto?

"Per noi è molto importante il rapporto e la comunicazione con il territorio: le prossime scadenze, appunto Bergamo-Brescia capitale della cultura accentua questa necessità di comunicazione; come Ordine ho avuto modo di incontrare già il Sindaco Gori e di dialogare con i colleghi di Brescia proprio per mettere a punto una serie di interventi che possono contribuire a dare la voce degli Ordini territoriali anche all'interno di questa manifestazione. Con la Presidente Laura Boldi abbiamo condiviso l'idea che una comunicazione unitaria possa essere un bel segnale di collaborazione, al di là delle iniziative che ognuno dei due Ordini andrà poi a proporre alle rispettive Amministrazioni".

Come si pone l'Ordine rispetto ai giovani ingegneri?

"Questo è un tema sul quale siamo molto sensibili; all'interno

del nostro Ordine abbiamo tante Commissioni culturali e tra queste anche una Commissione Giovani che ci attenziona o su tutte le problematiche. Non solo giovani ingegneri, ma ci occupiamo anche della divulgazione della sicurezza nelle scuole, soprattutto quelle primarie. In particolare, sia quest'anno che l'anno scorso abbiamo partecipato a un'iniziativa promossa dal CNI 'La sicurezza a partire dai banchi di scuola: 10 scuole, 10 Ordini, 10 città', un'iniziativa tesa a fare formazione ai docenti sui temi della sicurezza. Si è concluso molto positivamente tutto il mese scorso, perché riteniamo che fin dall'età delle scuole primarie riconoscere quelli che sono i concetti di sicurezza sia importante, così come formare gli insegnanti affinché all'interno delle loro rispettive materie possano già cominciare a stillare quelli che sono i concetti della sicurezza. Ribadisco e sottolineo che il tema della sicurezza è un tema assolutamente importante: abbiamo raggiunto un livello di incidentalità e di mortalità all'interno dei luoghi di lavoro e dei nostri cantieri edili che ha superato quello degli anni passati. Crediamo quindi che la cultura della sicurezza debba essere diffusa ai ragazzi fin dal già delle scuole primarie, perché è insita in ogni materia che loro affrontano all'interno della scuola; prestando attenzione a questi temi, ne aumenta gradualmente la sensibilità. Visto il successo, abbiamo già programmato anche nel prossimo futuro di dare seguito addirittura ampliando gli interventi all'interno delle varie scuole della nostra provincia".



IL NUOVO CONSIGLIO |

A CURA DELLA REDAZIONE

Fare tesoro dell'esperienza passata per continuare a migliorarsi

Intervista a Laura Boldi, neoeletta Presidente: "Il nostro sforzo deve portare al riavvicinamento degli iscritti all'Ordine"

Un programma che punta alla valorizzazione degli iscritti, quello che ci illustra **Laura Boldi**, prima ingegnere alla guida dell'Ordine bresciano per il quadriennio 2022-2026. Laureata in ingegneria civile, responsabile tecnico di una società di ingegneria con attività inerenti all'ingegneria civile. Come ha avuto modo di raccontare già nelle pagine de Il Giornale dell'Ingegnere (**si veda il n.6/22, ndr.**), la Presidente Boldi ha le idee ben chiare: "Il nostro sforzo deve portare al riavvicinamento degli iscritti all'Ordine, facendoli sentire parte integrante e attiva delle attività preposte e delle opportunità offerte. Per questo dobbiamo partire migliorando la nostra comunicazione".



Quali sono le linee guida che seguirà il nuovo Consiglio?

"L'attività dell'attuale Consiglio si pone in continuità e quindi porta avanti progetti già avviati nel precedente mandato affiancandoli ai nuovi che scaturiscono dalle attuali esigenze. La nostra

lista è stata eletta in maniera unitaria, ciò ci consente di portare avanti un programma condiviso e, facendo anche tesoro dell'esperienza passata di alcuni consiglieri riconfermati, di fare delle migliorie e implementando i servizi per i nostri iscritti. All'attività delle Commissioni consultive, vogliamo affiancare dei Gruppi di Lavoro tematici, che trattino argomenti di attualità producendo dei risultati a breve termine. In questo senso diventa fondamentale la comunicazione nei confronti degli iscritti. La provincia di Brescia è molto estesa

e sono presenti molte aziende importanti soprattutto nel settore meccanico che annoverano al loro interno diversi ingegneri dipendenti, è importante far sentire quello che l'Ordine fa anche nei confronti degli ingegneri dipendenti - non solo liberi professionisti -, creando sinergie con le realtà aziendali per implementare le nostre e le loro conoscenze. Penso anche ai prossimi eventi come **Bergamo-Brescia città della cultura nel 2023** occasione per lavorare in maniera sinergica e interdisciplinare. In più, quest'anno c'è un forte entu-

siasmo per il prossimo Congresso Nazionale degli Ingegneri, e tanti nostri Consiglieri saranno presenti a Genova per discutere del futuro della categoria".

Con le nuove elezioni degli Ordini territoriali dello scorso luglio, spicca una percentuale di ingegneri donne in crescita, anche come cariche istituzionali, qual è la sua opinione?

"È un segnale positivo, guardando anche i giovani presenti nelle consiliature. È positivo vedere lo svecchiamento in generale di tanti Ordini; per esempio, nel nostro io sono una delle più 'vecchie'. Non sono a favore delle quote rosa: non siamo un 'riempitivo', siamo professioniste che hanno indiscusse potenzialità e capacità, utilizziamo quindi le quote rosa come opportunità per portare un cambiamento culturale".

Un evento recente molto importante per l'Ordine è stato sicuramente Futura Expo. Ci vuole illustrare il lavoro dell'Ordine per questa iniziativa?

"Futura Expo è stato realiz-

zato e progettato un po' prima che ci insediassimo. Quello che abbiamo fatto in questi giorni è stato essere presenti come interlocutori di vari seminari che ci vedevano coinvolti sia come Ordine sia come Università degli studi di ingegneria, affrontando un tema molto importante, quello dell'economia circolare in ambito anche edile: molto importante sono state l'Assemblea Ance e l'Assemblea di Confindustria svolte all'interno di Expo. Un focus, appunto sulla cultura della sostenibilità e dell'economia circolare a mio avviso positiva. Il nostro apporto come Ordine a **Futura Expo** si è concentrato soprattutto sugli aspetti scientifici e formativi dei diversi Enti. La Tavola Rotonda con ANCE Brescia, ANCE Lombardia e Università degli Studi di Brescia è stato un momento di entusiasmante confronto, si è parlato anche di **ecodesign** e delle figure professionali che nel futuro diventeranno comunque un'anima importante per il nostro Paese, e non solo non solo".



PROFESSIONI |

LE COMPETENZE DEGLI INGEGNERI AL SERVIZIO DELLA COMUNITÀ

Mentre proseguono le operazioni in Valcamonica, una riflessione sulla prevenzione del rischio idrogeologico. Quanto ancora c'è da fare?

Il 28 luglio una bomba d'acqua nel comune di Niardo (Valcamonica) ha causato l'esondazione dei due torrenti Re e Cobello. Un avvenimento che ricorda quello dell'87, l'alluvione della Valtellina, con una colata detritica molto forte proveniente dalle montagne a oltre 2000 m di quota. Danni che si aggirano intorno ai 3,25 mln di euro secondo le ultime stime raccolte. L'Ordine degli Ingegneri di Brescia si è subito mosso per aiutare la comunità locale, ne abbiamo parlato con **Fausto Minelli, Consigliere Segretario** dell'Ordine.

Segretario, qual è la situazione a Niardo?

"A Niardo in due ore è caduta il quadruplo della pioggia caduta nel paese a fianco, Braone, che linea d'aria dista 3km: una bomba d'acqua molto localizzata che quando colpisce nelle alte quote poi porta a scaricare masse detritiche dei vecchi ghiacciai che scendono a valle con una energia veramente devastante. La situazione non è delle migliori, per fortuna non ci sono vittime, ma ci sono stati una trentina di edifici e uffici dichiarati inagibili da subito da parte dei Vigili del Fuoco, intervenuti proprio la notte del disastro. Il Sindaco, un collega ingegnere nostro iscritto, ha chiesto una mano al nostro Ordine, e ci siamo subito attivati per la valutazione effettiva della idoneità statica e per confermare o meno l'inagibilità degli immobili. Grazie alla **Commissione Protezione civile** e altri **ingegneri volontari** (in totale cinque) ha quindi predisposto a titolo gratuito più visite per tre giornate in cui sono stati valutati gli edifici ed è stato confermato o meno lo stato di agibilità. Un'iniziativa a favore del territorio la nostra, viste anche le competenze della Commissione Protezione civile molto attiva, insieme alla Commissione Strutture e agli studenti di ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia, proveniente dai paesi limitrofi, coinvolti dall'Ordine. Da Professore universitario, ci tengo a sottolineare questo aspetto del coinvolgimento nelle attività ispettive dei giovani studenti di ingegneria che possono capire con mano il lavoro dell'Ordine e il grande ruolo che l'ingegnere può e deve esercitare nella società".

Tenuto conto dei disastri meteorologici che quest'anno hanno colpito il nostro Paese, reduci poi di un'alluvione come quella dell'87, non era stato attuato un piano di preven-

zione nei paesi della Valcamonica?

"Va detto che questo non corrisponde al vero. Le opere post alluvione Valtellina a seguito dei finanziamenti della Legge della Valtellina hanno retto la bomba d'acqua, anzi. Il problema è da individuare nei due torrenti che sono esondati: sono stati lasciati tre 'colli di bottiglia'



L'ing. Minelli durante uno dei tre giorni di perizie a Niardo

più vulnerabili, ovvero l'attraversamento ferroviario, l'attraversamento dell'ex Statale e l'attraversamento di un canale della Centrale Elettrica, dove è avvenuta l'esondazione. Tutto il resto, il cuore del centro storico del paese - che era stato devastato nell'Ottantasettenne - non ha subito danni, proprio grazie alle opere fatte che sono state in grado di reggere".

Quali valutazioni emergono da questa esperienza, o meglio, quali iniziative bisognerebbe intraprendere per migliorare la prevenzione del territorio?

"Noi come Ordine abbiamo coinvolto e sentito anche Regione Lombardia con cui questa attività è stata coordinata. **Che cosa emerge?** Se si pensa che per la sismica esistono le famose schede AeDES, non c'è un equivalente dal punto di vista del dissesto idroge-

ologico. L'idea del nostro Ordine è quella di fare rete - *da soli non si può far nulla* - a livello regionale per spingere affinché certe esperienze, certe schede preliminari, ancora in corso di sperimentazione, vengano poi definite, chiudendo così un *iter* che porti all'utilizzo sistematico di queste schede per il dissesto idrogeologico. Se ci fosse questa scheda anche per il rischio idrologico, si aiuterebbe ancora di più il professionista che avrebbe, dunque, delle linee guida da seguire e avrebbe anche una copertura dal punto di vista assicurativo. Abbiamo, inoltre, organizzato un convegno che si è svolto il 30 settembre e il 1 ottobre scorsi, a Pontedilegno in alta Valcamonica, sulla sicurezza delle briglie e delle colate detritiche e quindi sul rischio idrogeologico in montagna, a cui hanno preso parte non sono ingegneri, ma anche geologi, istituzioni locali e Università come Brescia, Trento e Padova. Queste sono occasioni importanti di confronto che ci permettono di migliorare il lavoro e la diffusione della prevenzione".

ATTIVITÀ |

Commissione Protezione civile: “c'è bisogno di un protocollo d'intervento”

Presente alla 21° edizione del Salone internazionale dell'Emergenza, la Commissione dell'Ordine fa il punto in tema di prevenzione insieme all'ing. Luca Giaccari

“Da qualche anno, da quando siamo andati a fare attività di volontariato per il terremoto in centro Italia nel 2016, si è creato un gruppo piuttosto importante presso l'Ordine di Brescia di colleghi che si occupano di protezione civile. Abbiamo sia una Commissione *ad hoc*, sia un vero e proprio gruppo di volontari abilitati AeDES, e abbiamo incominciato a lavorare non solo per le attività legate alle emergenze, ma anche per le attività di prevenzione attraverso incontri con la cittadinanza, con le scuole e i giovani”, ci racconta l'ing. **Luca Giaccari**, Consigliere dell'Ordine. A tal proposito, l'Ordine di Brescia con la sua Commissione Protezione civile ha partecipato al **21° Salone Internazionale dell'Emergenza (REAS - Rescue, Fire Fighting, Disaster Relief and Security)**, dal 7 al 9 ottobre 2022 presso il Centro fiera di Montichiari (BS). Con 168 espositori e oltre 23 mila visitatori, REAS è la fiera internazionale in Italia per il settore emergenza, primo soccorso e antincendio, che vede protagonisti oltre i professionisti del settore (operatori, produttori, distributori, referenti di enti e istituzioni, e di volontari attivi nell'ambito del sistema emergenza), anche i Corpi dello Stato. Come spiegano gli organizzatori: “La filosofia di REAS, infatti, è quella di offrire strumenti concreti per innovare e accrescere il bagaglio tecnico di operatori e volontari [...] un'opportunità per chi opera a ogni livello nel protocollo nazionale di gestione dell'emergenza”.

“Circa 5 anni fa, siamo stati invitati come Ordine al REAS per la prima volta dandoci la possibili-



tà di avere un nostro stand e di fare attività promozionale dell'attività degli ingegneri in protezione civile. Proprio per quella occasione, abbiamo progettato e costruito con i nostri fondi una tavola vibrante per spiegare bene – o spiegare meglio – che cosa succede in caso di terremoto agli edifici. Lo scopo è quello di far capire, anche ai non addetti ai lavori, che intervenire sull'edificio può fare la differenza, del resto, non è il terremoto che uccide, sono le case che crollano”, spiega l'ing. Giaccari. “Una spesa consistente, quella della tavola vibrante, sia da un punto di vista della progettazione che della realizzazione: voglio ringraziare ovviamente il Consiglio precedente che ha stanziato i fondi e soprattutto tutti i colleghi che hanno partecipato alla progettazione alla realizzazione della stessa. Ma il ringra-

ziamento più grande va ai colleghi che da 5 anni a questa parte investono tempo e passione per consentire la partecipazione in Fiera, e per portare avanti questo progetto di divulgazione della sicurezza”.

Perché è importante la vostra presenza alla Fiera e quando è nato il gruppo della Commissione protezione civile?

“La Fiera per noi è un'occasione per far conoscere l'attività in campo che abbiamo svolto a Salò nel 2004, a L'Aquila nel 2009, in Emilia nel 2012 e nel Centro Italia ad Amatrice nel 2016, anno in cui ci siamo strutturati in maniera programmatica. In questo senso, la partecipazione al REAS non è che un altro modo per fare vedere alla popolazione che l'Ordine fa anche attività di protezione civile; ed è proprio grazie a quella

vetrina che siamo stati chiamati a organizzare eventi con gli studenti, con la cittadinanza e gli addetti ai lavori e associazioni con cui poi sono nate anche delle collaborazioni, penso ai paracadutisti di Castelcovati, il gruppo di Prot. Civ. di Lonato, etc. In ambito sismico, il gruppo protezione civile dell'Ordine è molto organizzato, ma c'è ancora tanto da fare per il rischio idrogeologico”.

Penso all'alluvione che ha colpito i paesini della Valcamonica come Niardo...

“Esatto! Se per il rischio sismico c'è una normativa precisa, il DPCM 8.07.2014 nel quale viene definita la figura degli agibilitatori e viene formalizzata la scheda AeDES, per raccogliere i danni subiti dagli edifici e fare una stima della vulnerabilità degli immobili per poterne rilasciare l'agibilità, per

quanto riguarda il rischio idrogeologico ancora non esiste niente di simile. Quando per Niardo siamo stati chiamati dal Sindaco per un intervento di stima dei danni, ci siamo mossi in maniera, pur essendo noi specializzati. Questo perché non esiste una norma né una formazione specifica sul rischio idrogeologico. Con il nuovo Consiglio siamo al lavoro per far sedere a un unico tavolo tecnico i diversi referenti del sistema protezione civile della Regione Lombardia e delle Regioni limitrofe, dell'Università e degli Enti interessati così creare un protocollo di intesa e una scheda 'tipo AeDES' che possa essere oggi una linea guida in caso di intervento, da inserire in futuro in una norma. Avere un supporto normativo, infatti, fornirebbe delle sicurezze in più, soprattutto sotto l'aspetto della responsabilità. Pur avendo a livello centrale l'SNT, Servizio Tecnico Nazionale, questo non è entrato ancora in funzione per vari motivi e soprattutto non ha ancora una declinazione locale né regionale. Nonostante ciò, l'Ordine continua a dare il proprio contributo quando richiesto, anche se con molta cautela viste le grosse responsabilità in ballo. Mi auguro che possa essere uno sprone per la prossima Consigliatura CNI e per tanti colleghi portando all'attenzione che in Protezione Civile non esiste solo il rischio sismico, e che, come ingegneri, per tutti gli altri rischi siamo ancora all' 'anno zero'. Noi abbiamo dato il nostro contributo e continueremo a darlo qualora richiesto, come per Niardo. La Pubblica Amministrazione deve sapere che l'Ordine c'è ed è presente e operativo”.



VOGUE
ITALIA

KILL
IT
WITH
FASHION

CONVIVIO

CONVIVIO

lo shopping a favore di Anlaidis che previene le nuove infezioni

Dal 3 al 7 Novembre 2022 alla Fabbrica del Vapore di Via Procaccini 4 di Milano

Torna Convivio, e per il suo 30° anniversario rilancia lo shopping di beneficenza a favore di ANLAIDS Lombardia.
Obiettivo? Raccogliere fondi per prevenire e combattere l'HIV e le nuove infezioni.
La formula è quella più collaudata: i visitatori potranno acquistare moda e design dei brand più cool a prezzi vantaggiosissimi!


Anlaidis
SEZIONE LOMBARDA

ASSEMBLEA 2022 |

Una visione globale del mondo ingegneristico

Esperienza e innovazione per offrire stimoli a enti, mondo politico e collettività

DI SVEVA CAVALLI, MARCO FERRARI, ALBERTO MAZZINI, ANTONIO SANTISE*

Anche per l'Ordine di Cremona, come per la maggior parte degli Ordini territoriali italiani, si sono concluse a luglio di quest'anno le votazioni per il rinnovo del Consiglio Direttivo. I risultati hanno premiato l'attuale squadra, che ha portato tutti i suoi 11 componenti a essere eletti. Squadra costituita da un mix di esperienza e innovazione, con l'impegnativo – ma non impossibile – obiettivo di consolidare quanto di buono effettuato nelle precedenti consigiature, e soprattutto di apportare un necessario stimolo all'innovazione e al cambiamento della “macchina ordinistica” locale. Il tutto per rendere l'Ordine sempre di più un punto di riferimento per la collettività, per gli enti e per il mondo politico. La molteplicità di esperienze in ambito ordinistico e nella vita professionale e lavorativa dei nuovi membri vuole garantire una visione il più globale possibile sul mondo ingegneristico, spaziando tra costruzioni, Pubblica Amministrazione, industria e mondo del commercio e dei servizi.

SENSIBILIZZARE AI PROBLEMI DEL TERRITORIO

Il mondo dell'ingegneria, infatti, da quello ambientale e civile, a quello dell'industria, delle telecomunicazioni, dell'energia e della biomedica, ogni anno acquisisce maggiore rilevanza per l'innovazione e lo sviluppo di società sostenibili. Per dare evidenza di come queste tematiche si riflettano sulla vita quotidiana di tutti, è sufficiente citare alcuni esiti delle analisi degli stili di vita e di consumo (fonti ISTAT delle indagini multiscopo “aspetti della vita quotidiana”, Eumetra ed Eurispes): l'87,3% degli italiani sente come problemi più urgenti da risolvere la crisi energetica e l'esaurimento delle risorse (contro l'11,2% nel 2021); a seguire cambiamenti climatici e surriscaldamento globale (52,2%), inquinamento dell'aria (51,5%), smaltimento e produzione rifiuti (44,1%). Per alcune tematiche, tuttavia, la media è scoraggiante: **meno di 1 intervistato su 3 si preoccupa di inquinamento del suolo, dissesto idrogeologico, rovina del paesaggio e inquinamento acustico**, con notevole variabilità a seconda delle fasce d'età e del livello di istruzione conseguito. Inoltre, la percezione dei problemi ambientali è legata a esperienze, conoscenze e attitudini personali,



In foto: da sinistra - Annalisa Bonini (Delegata ANAC), Chiara Ghilotti (Vicepresidente), Adriano Faciocchi (Presidente); in alto - Roberto Pedroni (Segretario), Sveva Lucrezia Cavalli Pontiroli, Iosè Paroni, Alberto Mazzini (Tesoriere), Ivano Ferrari (Vicepresidente Vicario); in basso - Giuseppe Pettenazzi

ma è fortemente influenzata dai media e dai temi di politica pubblica, e per questo saranno da monitorare gli esiti delle indagini al termine di questo anno che ha già visto un'estrema siccità estiva, la crisi del gas e del commercio, un'alluvione importante nelle Marche, e attende ancora l'inverno.

UN EVENTO IMPORTANTE: TEDX A CREMONA

Da qui la volontà – ma anche necessario imperativo morale – di aumentare la nostra partecipazione ai tavoli istituzionali, di organizzare eventi aperti a tutti, ma mirati per tipologia di interlocutori, per aumentare *in primis* la consapevolezza individuale rispetto a tutte le tematiche che impattano il nostro futuro, attraverso l'informazione e la sensibilizzazione per un'assunzione “attiva” di comportamenti responsabili, oltre che dare evidenza del ruolo che ingegneri e professionisti possono avere. Quindi, in questi primi mesi di lavoro, parallelamente alle fondamentali attività sulla formazione e l'aggiornamento professionale continuo, che hanno prodotto, insieme a un fitto calendario corsi per le varie tematiche del modo ingegneristico, anche importanti seminari come la XIII Giornata sulla sicurezza, l'apertura a nuovi canali comunicativi istituzionali e il patrocinio di alcuni eventi non intrinseci all'ingegneria, ma in realtà profondamente connessi. Proprio il patrocinio di tali eventi sganciati dalle logiche strettamente ingegneristiche ha l'intento di allargare la platea degli interlo-

cutori ordinistici, portando, in un prossimo futuro, alla partecipazione sempre più costante nella vita di altre associazioni e della collettività.

Seguendo questa idea l'Ordine si è affacciato al mondo del TedX per imparare, e auspichiamo poi contribuire in maniera attiva, a veicolare contenuti tecnici in maniera semplice ed efficace a tutta la collettività. Il **TedX a Cremona**, svolto nella splendida cornice del Teatro Ponchielli, ha riguardato la **#favolosacomplexità** declinata attraverso i punti di vista delle varie sfere appartenenti alla nostra vita come l'arte, il corpo umano, la tecnologia, la danza, l'umorismo, solo per citarne alcuni. Ospiti di rilevanza internazionale, anche cremonesi, hanno offerto spunti di riflessione e chiavi di lettura della complessità insita nella realtà che viviamo tutti i giorni. Incontri di questo tipo testimoniano sempre la necessità di arricchimento culturale, la fondamentale attenzione al futuro e la necessaria apertura ai giovani, presenti numerosi, dato il coinvolgimento di alcune scolaresche, all'incontro Cremonese.

IL LAVORO PER I GIOVANI

Il coinvolgimento della stampa locale continua a essere un importante strumento di promozione delle nostre attività. Per quanto riguarda i nuovi canali comunicativi, per favorire la circolazione delle informazioni e ricevere *feedback* in tempi rapidi, oltre che per incontrare, virtualmente, i colleghi più giovani, sono state attivate

le pagine **Facebook** e **LinkedIn** dell'Ordine.

Il network LinkedIn è la dimostrazione che l'Ordine non è un mondo astratto al di fuori di quello lavorativo, e ci permette di aumentare la condivisione di attività e pensieri di varie realtà professionali. Il tutto con un occhio di riguardo ai giovani, che possiamo coinvolgere anche all'interno della realtà scolastica, partecipando alle giornate di orientamento per far conoscere la molteplicità dei corsi di studio di Ingegneria, in continua evoluzione, in collaborazione anche con i poli universitari territoriali. Sulla scorta di tale pensiero negli anni passati abbiamo già partecipato all'*open day* della sede cremonese del Politecnico di Milano e sono stati svolti gli incontri con le classi quinte di alcune scuole cremonesi (licei e istituti tecnici) per spiegare il mondo dell'ingegneria e l'Ordine, e verranno quindi riproposti anche già dal quarto anno per intercettare gli studenti che vogliono sostenere in anticipo i test di ingresso.

Questo potrebbe e dovrebbe garantire un serbatoio continuo di nuovi iscritti, con nuove idee e con un diverso punto di vista sia del contesto in cui viviamo sia del mondo del lavoro. Dobbiamo infatti tenere conto che, inesorabilmente, l'età media degli iscritti si sta alzando vertiginosamente e questo, chiaramente, comporta un sempre più difficile, ma necessario ricambio generazionale.

La necessità di aprirsi ulteriormente all'esterno, guardare oltre, proporsi in modo differente e

proporre attività anche diverse deriva anche da un altro aspetto, spesso sottovalutato: la maggioranza degli iscritti al nostro Ordine (ma la situazione è visibile anche su scala nazionale) svolge la professione di ingegnere alle dipendenze di datori di Lavoro pubblici o privati e non da liberi professionisti o imprenditori. In passato abbiamo risposto con fatica ai desiderata degli “ingegneri dipendenti”; per questo gli eventi formativi, la comunicazione e le attività saranno sviluppate tenendo in maggior considerazione le esigenze di questa tipologia di colleghi.

Non vogliamo, poi, dimenticarci dei colleghi “triennali”. Attendiamo le elezioni del Consiglio Nazionale per capire e valutare insieme nuove modalità per raccogliere il più possibile le esigenze, le necessità, gli approfondimenti e le criticità che i “B” incontrano nella loro carriera professionale.

Anche in questi aspetti continua la collaborazione ed il confronto con gli altri Ordini provinciali, in particolare all'interno della CROIL. Sicuramente, alla luce delle crisi e dei profondi cambiamenti che si stanno profilando all'orizzonte, è assolutamente necessario che il sistema ingegneristico si innovi, partendo dagli Ordini, per ritrovare maggiore coesione interna e per essere sempre più di supporto alla collettività, sviluppando quella funzione sociale propria della “social engineering”.

*COMMISSIONE COMUNICAZIONE E STAMPA DELL'ORDINE INGEGNERI DI CREMONA

PROSPETTIVE |

“Stimolare lo spirito del fare squadra”

È l'obiettivo del nuovo Consiglio dell'Ordine di Lecco che punta a coinvolgere sempre di più i colleghi di tutti i settori



Da sinistra, Raffaele Perego (Tesoriere), Enrico Benfatto, Narghes Doust (Vicepresidente), Gian Luca Melzi, Maria Lina Dragone, Adriano Alderighi (Presidente), Corinna Cereda, Annachiara Castagna, Pietro Canali (Segretario), Giuseppe Riva, Vincenzo Buizza

CARLO D'ALESSIO*

Lo scorso 25 luglio si è insediato il nuovo Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco. Un Ordine giovane, avendo appena compiuto il quarto di secolo di vita, ma che fin da subito si è costantemente reinventato e aggiornato per dare concrete risposte non solo alle esigenze degli iscritti, ma anche qualificato appoggio al progresso tecnico e civile del territorio.

Ne è portavoce il neo-eletto Presidente dell'Ordine, **Adriano Alderighi**, che credendo fermamente nel lavoro di squadra precisa di parlare per conto di tutto il Consiglio: “Questo mandato vuole stimolare lo spirito del ‘fare squadra’, ‘fare rete’ e l'appartenenza alla categoria che, va detto, non sempre sono così diffusi tra gli ingegneri; sono certo che, condividendo le competenze e l'intelligenza che ci caratterizzano, si riesca a progredire più velocemente. L'Ordine è il luogo dove tutti gli iscritti hanno la possibilità di portare il proprio contributo, così questo mandato sarà ispirato dal proposito di favorire un ambiente sempre più coinvolgente, nel quale, tramite lo scambio di esperienze e il con-

fronto tra colleghi, poter crescere professionalmente e arricchirsi umanamente. Ciò avverrà tramite l'imprescindibile attività delle Commissioni, che verranno rilanciate e, se necessario, riorganizzate, ma anche con l'organizzazione di eventi culturali o associativi che possano raggiungere l'interesse e la più ampia platea di colleghi”. Un aspetto importante è il rapporto con gli iscritti: “Certo, il Consiglio lavorerà per il maggiore coinvolgimento dei Colleghi (di tutti i settori) aprendo un dialogo per individuare le loro principali necessità e aspettative, dando loro risposte adeguate. La formazione è certamente un altro ambito su cui si concentrerà l'attività del Consiglio che intende organizzare eventi di sicuro interesse e di alta qualità per le necessità dei colleghi di tutti i settori e delle più varie specializzazioni”.

Ci sono già progetti in merito all'organizzazione di eventi, necessari all'aggiornamento professionale degli iscritti, e al rapporto con le realtà istituzionali del territorio?

“A livello locale proseguirà l'organizzazione di corsi e convegni con altri Ordini e Collegi o con Enti e società, per assicurare a

tutti i colleghi la più ampia offerta possibile. Sul piano istituzionale il Consiglio intende sempre più rinforzare il ruolo degli ingegneri nella società e sul territorio, tramite la più ampia collaborazione e cooperazione con Enti e istituzioni territoriali, dando il proprio apporto all'attività degli Organi di raccordo quali CROIL e CNI. Riteniamo che si debba partecipare con entusiasmo anche all'attività delle Associazione Libere Professioni Lecco ALPL, della quale facciamo parte con gli altri Ordini e Collegi professionali, al fine di mettere a sistema la cultura professionale e contribuire alla crescita della Provincia. Siamo in un momento storico particolare dove stanno emergendo (con emergenza) alcune tematiche, prima tra tutte quella energetica, fino a ieri relegate a materia di studio specialistico e oggi invece discussione quotidiana in tutte le fami-

Quale può e deve essere il ruolo degli ingegneri riguardo questi problemi improvvisamente saliti alla ribalta?

“Gli ingegneri sono chiamati a dirimere problematiche dei settori di loro competenza: lo fanno da sempre, desiderosi di dare

contributo al sistema Paese per renderlo moderno ed efficiente. Spesso le loro risposte oggettive sono vanificate dalla cultura dell'autodiagnosi: l'accesso alla conoscenza è importante, ma l'abitudine a cercarsi risposte da soli su internet o ancora a fasi una cultura su internet, può creare confusione, diffidenza ed errori anche gravi. Nel nostro territorio si usa dire che “ogni ofelè al fa el so mestè” (ossia ciascuno faccia il suo mestiere): non con arroganza e supponenza, ma con ferma determinazione nell'applicazione del metodo scientifico e grande pazienza nello spiegarlo ai cittadini. Ci piacerebbe in tal senso promuovere iniziative rivolte alla popolazione, ad esempio predisponendo dei *vademecum* informativi a supporto delle citate tematiche”.

L'Ordine di Lecco è, come detto, relativamente giovane ma affonda le proprie radici in una secolare tradizione della professione nel territorio lecchese. Cosa rappresenta questa esperienza soprattutto in relazione agli Ordini vicini (Como e Sondrio) di più antica istituzione?

“Il nostro Ordine nacque da una ‘costola’ di quello di Como

essenzialmente per ragioni di comodità geografica degli iscritti della zona lariana. Con l'Ordine di Como e con quello di Sondrio si è sempre mantenuto ed è tuttora vivo uno stretto e proficuo rapporto di collaborazione tanto che spesso lo si configura idealmente come *Ordine del Lago*: espressione romantica, ma che bene esprime il lavoro sovraprovinciale e quello regionale che i nostri Ordini affrontano in sinergia anche con la Consulta Regionale CROIL. La città di Lecco ha il privilegio di ospitare il Politecnico di Milano che nel giro di pochi anni è diventato un polo di eccellenza e formazione a livello nazionale e da cui provengono gran parte dei nuovi iscritti all'Ordine: l'apertura della sede lecchese del Politecnico ha rappresentato una svolta epocale per il territorio; con il nostro Ordine si è consolidata una proficua collaborazione non solo perché ne escono gli ingegneri del domani, ma anche perché efficace spinta alla crescita civile e tecnica del contesto lariano. Una vera e propria missione che ci sentiamo in dovere di proseguire con grande piacere e soddisfazione reciproca”.

*ING. ORDINE DI LECCO

STORIA DELL'INGEGNERIA |

Ingegneri ducali di Lodi sotto il dominio sforzesco⁽¹⁾

Serafino Gavazzi e il nuovo castello di Porta Regale

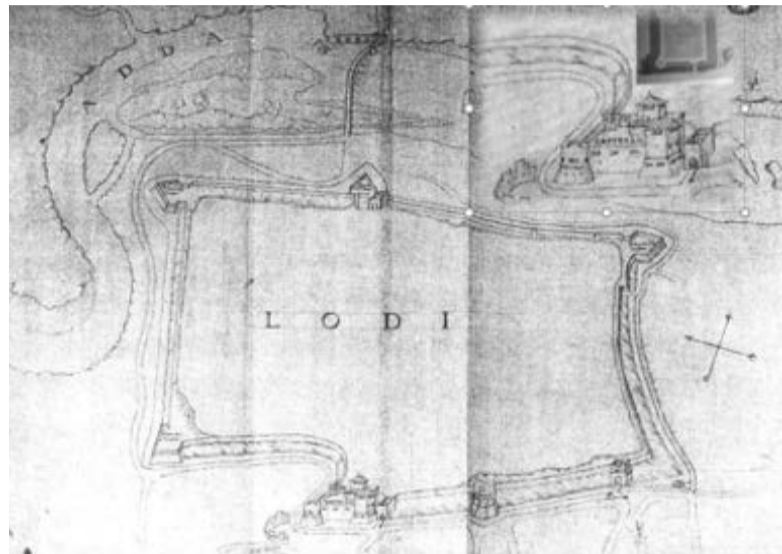


Figura 1. Mappa di Lodi alla fine del secolo XVI: particolare del castello col torrione circolare e il barbacane esterno, e la Porta Regale sul lato Est. In alto a destra pianta del castello del 1609, con l'entrata dalla città a Nord, la porta del soccorso a Sud, e la Porta Regale a Est

DI SANDRO DE PALMA*

Gli ingegneri nel periodo sforzesco erano nominati con lettera patente ducale ed erano a paga della camera ducale: per questo erano chiamati provisionati. Il loro compito principale era quello di costruire e fortificare piazzeforti, cittadelle e dimore ducali, castelli e ogni tipo di difesa militare, progettare e utilizzare bombarde durante le guerre. Erano impiegati naturalmente anche per la realizzazione di nuove costruzioni civili e nella manutenzione di ponti e strade, di arsenali navali, irreggimentare il corso dei fiumi. Un compito di alta responsabilità che fu affidato agli ingegneri, fu quello di progettare e gestire i grandi canali di irrigazione e i canali navigabili, i famosi Navigli: vale a dire le principali infrastrutture rinascimentali, paragonabili alle odierne superstrade e autostrade.

SERAFINO GAVAZZI E AGUZZO DA CREMONA

Gli ingegneri in genere avevano la propria squadra di maestri e lavoratori: l'ingegnere lodigiano **Serafino Gavazzi** nelle opere più importanti portava con sé una squadra di maestri lodigiani e squadre di maestri comacini. Nel lodigiano operarono nel periodo del dominio sforzesco, oltre a Serafino Gavazzi (1420 ca. - 1479) anche altri ingegneri anch'essi lodigiani: Bartolomeo da Comazzo, i Gambarin di Lodi (tra



Foto 1. La porta del soccorso

i quali Giovanni [1423 ca. -1480] e Daniele), Giovanni da Lodi (? - 1458). Mentre il responsabile delle difese spondali e dei ponti sull'Adda, fu un grande ingegnere cremonese **Aguzzo da Cremona** (1420 ca. - 1480 ca.), il preferito dello Sforza. Era analfabeta, non sapeva scrivere faceva solo rapporti verbali direttamente al Duca Sforza. Si avvaleva di uno scrivano per gli ordini e per la registrazione della contabilità dei lavori. Degli interventi sui fiumi di Lombardia ricordiamo: i ponti sull'Adda a Pizzighettone, sul Po a Cremona e Piacenza, sul Lambro a S. Colombano, sull'Oglio a Soncino, sulla Muzza se ne occuparono gli ingegneri: Serafino Gavazzi, Aguzzo da Cremona, Giovanni da Pavia, Bartolomeo da Cremona, Pietro da Como, Maffeo da Como, Giovanni Gambarino da Lodi. Aguzzo da Cremona, a Pavia, si occupò del Ponte coperto sul Ticino già presente nel XIV secolo, sorto sui resti di quello



Foto 4. Strutture del ponte levatoio e porta del soccorso

romano. A Serafino Gavazzi Francesco Sforza affidò incarichi di importanza vitale per lo Stato su tutto il fronte meridionale del suo dominio. Fu un ingegnere estremamente versatile, che aveva competenze per occuparsi di ingegneria idraulica. Si occupò di verificare la fattibilità di un naviglio Parma-Po alimentato dal fiume Taro (1472). Nel golfo di La Spezia realizzò la fortificazione dei castelli di Lerici e Portovenere (1472). Sempre lì, con Bartolomeo da Comazzo realizzò la fabbrica dell'arsenale navale per ospitare 10 galee (1472-1473) e il nuovo castello di S. Giorgio e della Bastita.

Serafino Gavazzi, con Danesi Maineri e Bartolomeo da Comazzo progetta anche importanti opere per fortificare Genova e la Liguria (1473-1474). Tra le opere realizzate a Lodi ricordiamo il **ponte sull'Adda** 1455-1456, composto da 30 pontate che si reggevano su 31 palafitte costituite ciascuna da 5 colonne di lunghezza variabile fino a un massimo di 14,50 m, legate fra loro da inchiavature di ferro e tenute in linea da *cantinoni* di legno inchiodati. Ogni pontata misurava 10,80 m che danno una lunghezza complessiva del ponte di 324 m (notevolmente superiore alla lunghezza del ponte attuale). Le pontate erano costituite da **capriate** (probabilmente di 5 elementi per ogni pontata), che venivano preparate a terra e montate finite sulle palafitte. Il ponte era largo 10 braccia milanesi pari a 6 m all'interno delle capriate, con possibilità di ampliarlo di 1 braccio lodigiano pari a 0,67m (forse all'esterno delle capriate), per portarlo a braccia 11,50 milanesi (=6,90 m) come chiesto dal Duca.

IL NUOVO CASTELLO DI PORTA REGALE A LODI

Altra opera importante per Lodi a quei tempi, commissionata dal Duca Sforza a Serafino Gavazzi fu il **nuovo castello di Porta Regale a Lodi**, in particolare il **torrione**, il **rivellino esterno** e la **Porta Regale**. Il 7 novembre 1455 inizia lo scavo della grande fossa attorno al castello con

un taglio che sul lato destro verrà alto 24 m, e si incomincia la costruzione della scarpa. Il 19 novembre iniziano le *prese murarie* con 6 e il 16 dicembre si inizia lo scavo per le fondamenta della torre circolare, e i giorni successivi si predispongono le *palificazioni* per le *prese murarie* accanto al sito dove sorgerà la nuova torre. Il 4 gennaio 1456 e i giorni seguenti terminano le *prese* delle mura presso il luogo dove sorgerà la nuova torre. Il 9 giugno 1456, dopo aver terminato la torre, si inizia la fabbrica del nuovo barbacane esterno (**Foto 1 e 2**). Nel 1457, quando i lavori del castello sono in stato di avanzata esecuzione, **viene allargata la Piazza Castello** abbattendo la prima fila di case che si affacciavano sulla piazza, dopo aver risarcito i proprietari. Nell'autunno del 1464 iniziano i lavori per costruire il rivellino esterno alla porta del soccorso del castello. Il 9 luglio 1467 il castello ormai terminato è chiamato "*castello nuovo*". Nel 1475 si mette la copertura alla torre di S. Giorgio situata probabilmente nel *ricetto* del castello a protezione dell'ingresso principale.

L'ASSOCIAZIONE LODI MURATA

Recentemente il rivellino esterno del castello di Lodi è oggetto di un intervento di restauro che pone in essere un effettivo primo recupero della *Lodi Sotterranea* come risultato dell'utilizzo del sistema BIM in collaborazione col Politecnico di Milano e con la banca dati fornita dall'associazione *Lodi Murata* di Lodi che persegue i seguenti obiet-

tivi: il restauro, messa in sicurezza e fruibilità dei revellini e dei percorsi interrati presenti all'interno e all'esterno di Porta Regale; interventi e realizzazione di accesso ai revellini sottostanti Piazza Castello; ispezione e messa in sicurezza dei percorsi interrati e delle sale sotterranee presenti nella zona intorno al Castello. Il recupero con restauro conservativo in corso, ad opera del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche, è finalizzato all'apertura al pubblico di luoghi sotterranei chiusi e infrequentati da secoli. Le foto riportate (**Foto 3, 4, 5**) illustrano i recenti restauri in corso sia alla parte sommitale del rivellino esterno, sia alle parti sotterranee dove sono in fase di sistemazione i vari percorsi delle cosiddette *vie del soccorso* di varie epoche (i più antichi sono riferibili al primo castello di Lodi voluto da Barnabò Visconti XIV sec).

L'associazione *Lodi Murata*, fondata da due ingegneri lodigiani, **Sandro De Palma ed Ernesto Carinelli**, unitamente al prof. Giorgio Granati, si è prefissata da sempre l'importante obiettivo della restituzione di questi luoghi storici riferibili all'opera degli ingegneri lodigiani del XVI sec, e offrire un ulteriore piano di lettura sia dell'opera degli ingegneri ducali, sia della storia stessa della città, fin qui nascosto e negato dalla polvere del tempo.

*ING. ORDINE DI LODI

⁽¹⁾ *Dai documenti conservati nel carteggio sforzesco dell'Archivio di Stato di Milano e studi di Pierluigi Maiocchi*



Foto 2. La porta del soccorso



Foto 3. La porta di accesso ai sotterranei



Foto 5. Il rivellino esterno: vista con drone

PROFESSIONI |

Un punto di riferimento forte e coeso

Il programma, i principali obiettivi e le novità del nuovo Consiglio eletto, per una presenza sempre più solida e attiva nel territorio pavese

Il nuovo Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia per il quadriennio 2022-2026, insediatosi lo scorso 13 luglio, si è formato a partire da un gruppo che per mesi ha avuto modo di confrontarsi, approfondire tematiche comuni dalle quali era partito a costruire un programma unitario, di chiaro indirizzo culturale e professionale. Sotto la guida del nuovo Presidente, Ing. **Gian Michele Calvi**, uniscono ingegneri con attività professionale alquanto diversificata e di diverse fasce di età, nonché colleghi con precedenti esperienze dirette negli organi dell'Ordine e giovani pieni di nuove idee e rinnovato entusiasmo. Nell'intraprendere questo importante percorso, tutto il gruppo è mosso da una forte spinta motivazionale al fine di diventare un punto di riferimento forte e coeso al servizio della Società intesa come l'insieme dei colleghi, dei futuri ingegneri e dei singoli cittadini.

Il passaggio di testimone avviene dopo 9 anni di intenso lavoro ad opera della vecchia Consiliatura (**past president Ing. Augusto Allegrini**) che ha permesso all'Ordine pavese di affermarsi sul territorio quale importante fulcro per le attività culturali, tecniche, formative e professionali e quale punto di riferimento per i singoli professionisti nella gestione ordinaria e straordinaria delle singole pratiche, sempre presente anche nel difficile periodo della pandemia.

Con la volontà di lavorare in armonia con quanto in essere e con la consapevolezza di iniziare un percorso nuovo al passo con le esigenze sempre più fluide e veloci della società, i Consiglieri lavoreranno per garantire il corretto svolgimento e l'implementazione qualitativa delle attività di base necessarie che rappresentano il cuore funzionale e funzionante dell'Ordine degli Inge-



gnieri; per fornire servizi ulteriori a supporto della professione per tutti gli iscritti, siano essi liberi professionisti, dipendenti di società private e della pubblica amministrazione; fornire servizi verso la Comunità, gli Enti territoriali, le Pubbliche Amministrazioni e tutte quelle realtà che, lavorando sul territorio, si interfacciano direttamente con attività legate al mondo dell'ingegneria.

OBIETTIVI STRATEGICI TRASFORMATI IN AZIONI CONCRETE

I primi atti operativi che il Consiglio si impegna a mettere in campo riguardano il **rinnovamento degli strumenti dedicati alla comunicazione verso gli iscritti e la società**, primo fra tutti il sito web. L'obiettivo infatti è quello di garantire un flusso di comunicazione semplice e intuitivo che consenta di migliorare ulteriormente la tra-

sparenza dell'Ordine in relazione a ogni azione intrapresa, predisponendo contenuti aggiornati, incrementando la partecipazione alla vita dell'Ordine, sottolineando la vicinanza a tutti gli iscritti, permettendo alle persone di riconoscere l'Ordine quale ente attivo e proattivo sul territorio. Altro goal strettamente legato a questo è la volontà di **ampliare il bacino di utenza in modo da raggiungere anche le fasce più giovani degli iscritti**, nonché quelle potenziali dimostrando di essere un Ente effettivamente vicino anche alle esigenze delle nuove generazioni di Ingegneri. Entro la fine del 2022 si avrà, inoltre, il **trasferimento nella nuova sede**, ubicata in una parte degli edifici di Pavia Acque (Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato della Provincia di Pavia): un rinnovamento radicale di stile, nuovi spazi più adatti e funzionali

e infrastrutture più moderne per una sempre maggiore efficacia ed efficienza degli ingranaggi operativi dell'Ordine. **L'iter di tale rinnovamento è partito già da alcuni anni ed è stato uno dei punti focali della passata Consiliatura, ne vediamo ora i frutti e presto anche i benefici!**

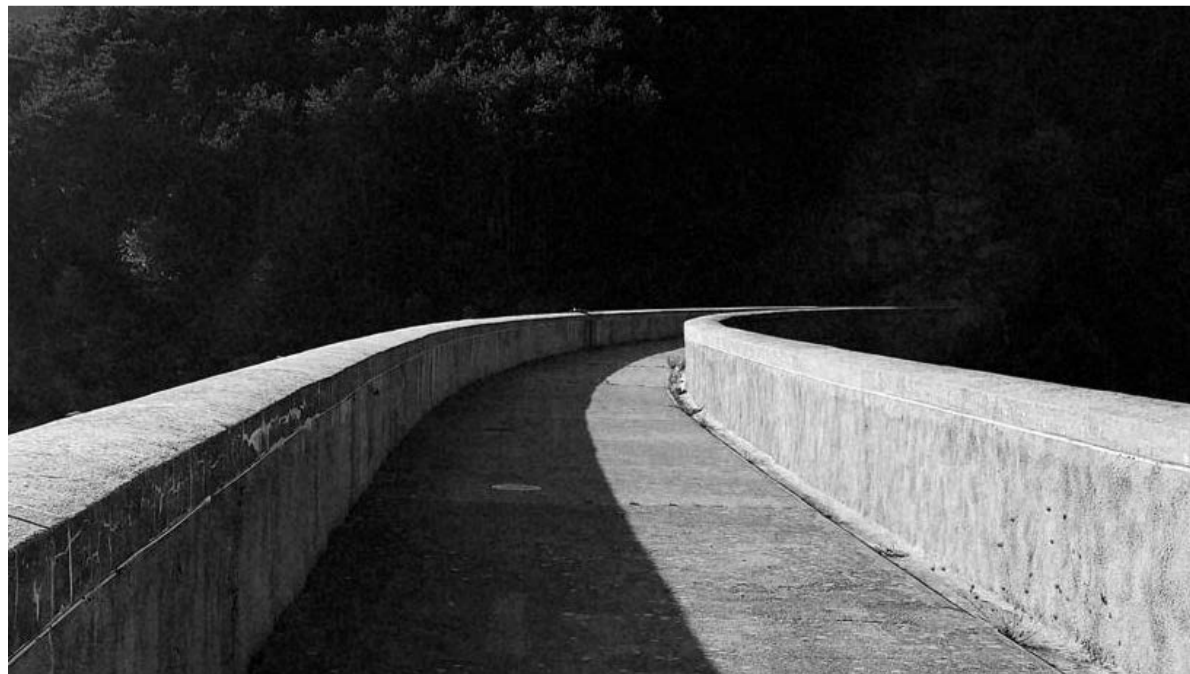
Altro punto imprescindibile per le azioni da intraprendere riguarda la **definizione di una maggiore copertura dei Crediti Formativi Professionali in tutti i settori** (Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione), sottolineando la forte multidisciplinarietà dell'Ordine, e quindi aumentando e strutturando la varietà dell'offerta, mantenendo sempre come primo obiettivo la qualità dei corsi erogati e garantendo una buona parte di essi a titolo gratuito. A questo proposito, sono ripartite appena dopo la pausa estiva, in modo molto consistente, tutta una serie di iniziative, anche trasversali, che permettono approfondimenti culturali nei vari settori di interesse e che spaziano da argomenti prettamente tecnici tra cui, solo per citare quelli più recenti, "Invarianza idraulica: da problematica a risorsa sostenibile" e "Impatto acustico dei cantieri edili: teoria e pratica delle autorizzazioni in deroga alle immissioni sonore", ma anche argomenti di più ampio respiro e che vedono il coinvolgimento anche delle Istituzioni cittadine e territoriali e della popolazione, quale ad esempio "Ciclabili e ciclabilità: progettare e pianificare la mobilità dolce nella città flessibile" e "La Variante del PGT di Pavia - Illustrazione e dibattito".

Da qui si evince che lo sviluppo di una sempre **maggiore collaborazione con le Istituzioni e gli Enti locali**, sia uno dei capisaldi della nuova Consiliatura: implementare o instaurare dove necessario un dialogo costruttivo quali interlocutori esperti, sottolineare la ferma e forte presenza dell'Ordine sul territorio, vicino alle esigenze dei propri iscritti nei diversi settori lavorativi e vicino alle richieste di **stakeholder** pubblici e privati e ai semplici cittadini. Inoltre, si vuole mantenere e rafforzare la fondamentale rete di relazioni strutturate e complementari che sono la base per una collaborazione continuativa, duratura, aperta e trasparente con gli altri Ordini e i Collegi professionali sia sul territorio provinciale, sia su quello regionale e nazionale. Diretta conseguenza è quindi la ferma volontà di una **partecipazione attiva e costruttiva nelle azioni che verranno intraprese dal nuovo CNI** in un'ottica di collaborazione e rispetto reciproco per lo sviluppo e il sempre continuo miglioramento della figura dell'Ingegnere.

Infine, l'Ordine di Pavia ritiene fondamentale una sempre **maggiore collaborazione sinergica con l'Università** in vista dei futuri cambiamenti dettati dal rinnovamento dei Corsi di Laurea, sia a livello di Ateneo pavese sia a livello nazionale. Sono numerose le attività universitarie alle quali l'Ordine, attraverso i suoi diversi rappresentanti, partecipa e altre sono in programma nei prossimi mesi: tavoli tecnici e di consultazione, tavole rotonde per dibattiti, seminari e **workshop** internazionali e conferenze, compartecipazione didattica-professionale a laboratori, incentivazione della formazione continua per gli iscritti attraverso i corsi universitari.

La nuova squadra è così formata

- Presidente: l'Ing. Gian Michele Calvi;
- Vicepresidente vicario: Ing. Elisabetta Venco;
- Vicepresidente: Ing. Silvia Lombardi;
- Consigliere Segretario: Ing. Giulia Fagà;
- Consigliere Tesoriere: Ing. Carlo Mascheroni;
- Consiglieri: Ingg. Roberta Dondi, Francesco Raina, Franco Bua, Cristiano Canobbio, Paolo Lago, Valeria Fabrizio, Maria Evelina Mognaschi, Selenia Marchese, Davide Mariani;
- Rappresentante della sezione B: Ing. Junior Carlo Bellinzona.



Lombardia

Sondrio

ottobre 2022

EVENTI |

“Mera in volo”, alla continua scoperta e valorizzazione del territorio

Dal successo della mostra-studio sull'Adda, prosegue il lavoro degli ingegneri di Sondrio per la divulgazione

DI RICCARDO CARUGO*

Oltre che della tutela e dell'aggiornamento professionale dei propri iscritti, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio si occupa da tempo anche di una sempre più importante opera di divulgazione culturale sul territorio. È in questo filone che si inserisce la mostra “Mera in volo”, che segue di pochi mesi l'omologa “Adda in volo” che ha inaugurato la serie.

Anche in questo caso, a fianco degli ingegneri c'erano l'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Sondrio e la Società Economica Valtellinese. Se il metodo funziona, vale la pena di riproporlo. E se la mostra-studio sul fiume Adda è stata un successo, agli organizzatori è venuto del tutto istintivo ripetere lo schema anche per il **Mera, il corso d'acqua che caratterizza la Valchiavenna, completando così il quadro dell'analisi dei fiumi della provincia.** Tutto questo in un periodo storico in cui la crescente preoccupazione per i cambiamenti climatici in corso e la preoccupante siccità che si è registrata in Italia durante l'estate appena trascorsa rendono drammaticamente attuale ogni riflessione sulla risorsa acqua.

DUE ELEMENTI DI UNIFICAZIONE

Esattamente come avevano fatto per l'Adda, i professionisti-studiosi si sono avvalsi di una serie di suggestive immagini aeree riprese con l'ausilio di un drone (un DJI Mavic 3 Pro). Questa volta il comitato scientifico coordinato dall'ingegner **Luca Gadola** ha ripercorso l'intero cammino del Mera dal punto in cui nasce, a 2.791 metri in quota Val Maroz, fino alla foce di Sorico, a quota 197 metri, dove il fiume si getta nel Lario. “L'Adda e il Mera sono i due fiumi che rappresentano da sempre gli elementi di unificazione e l'ossatura portante dei territori meridionali della *Raethia*; il primo attraversa la Val Bregaglia e la Valchiavenna, il secondo l'intera Valtellina, entrambi poi si riuniscono confluendo nel Lago di Como – scrive Luca Gadola –. La loro comune natura di invariante e infrastruttura territoriale è caratteristica da prendere come punto di partenza



per una serena valutazione di quanto di essi è stato nel passato assieme a quello che è oggi per poi dare uno sguardo a un futuro possibile riflesso sulle comunità interessate; questo motiva la prosecuzione della iniziativa intrapresa con la mostra Adda in volo con una mostra sorella Mera in volo.”

Tutti i 60 chilometri della Val Bregaglia e della Valchiavenna sono stati oggetto di studio, non soltanto in relazione allo sviluppo del fiume Mera, ma prendendo in considerazione anche i suoi

affluenti e i versanti delle montagne circostanti. L'obiettivo era quello di **fornire una base solida ed esauriente agli amministratori locali e alle imprese per poter mettere in atto dei progetti di conservazione e sviluppo realmente sostenibili.** La materia, già vasta di per sé, si presta a possibilità di ampliamento praticamente infinite. Basti pensare, alla produzione di energia idroelettrica, alla necessità di approvvigionamento idrico di aziende e famiglie, alle esigenze del comparto agricoltura, ma anche delle non meno impor-

tanti possibilità di fruizione dei corsi d'acqua per scopi turistici nell'ottica di un utilizzo realmente sostenibile. Percorsi ciclopedonali accanto a fiumi, torrenti e laghi sono soltanto alcune delle possibilità, così come le attività di balneazione, di *canyoning*, di *rafting*, canoa e canottaggio.

Per poter ragionare degli utilizzi e della conservazione di una risorsa, però, è necessario conoscerla prima nel dettaglio. Ecco, quindi, che le attività di censimento e catalogazione diventano fondamentali. “Mera in volo”, così come “Adda in volo” prima, non si limitano però alla sola, per quanto utilissima, funzione di illustrazione cartografica. I principali elementi di novità del lavoro compiuto dai professionisti della provincia di Sondrio ruotano intorno all'utilizzo delle moderne tecnologie, da un lato, e della ricerca dei risvolti anche di tipo culturale ed emozionale del materiale raccolto dall'altro.

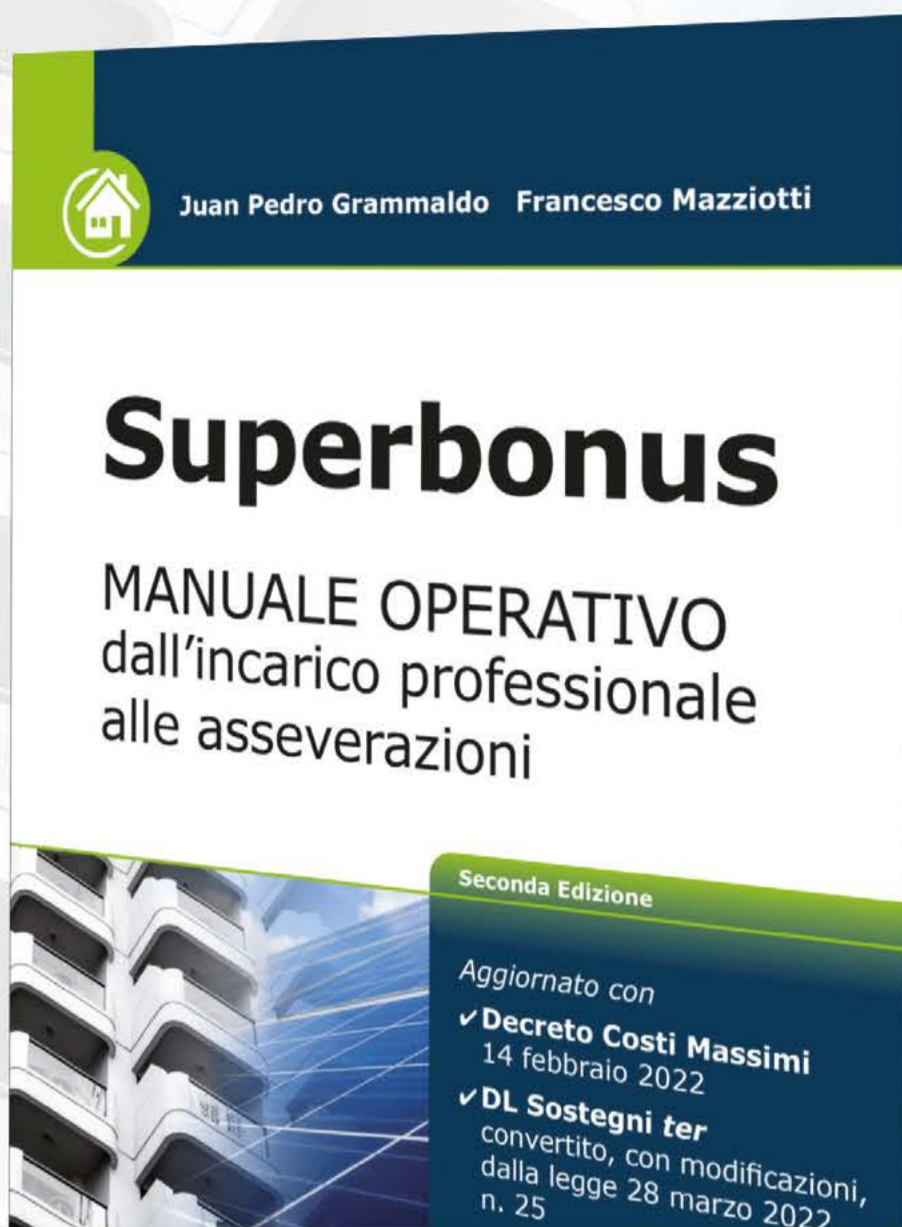
Sotto l'aspetto prettamente tecnologico, l'utilizzo del drone ha permesso di realizzare degli scatti che illustrano in maniera decisamente più efficace di quella tradizionale gli elementi naturali oggetto della trattazione, cogliendone anche gli aspetti legati alla sfera delle emozioni, le stesse suscitate dalle immagini in esposizione che costituiscono un'altra importante novità introdotta da questo tipo di rassegna nel panorama degli studi idrografici.

UN LAVORO COMPLESSO

Non è del tutto intuitivo, per chi non è avvezzo a questo tipo di operazioni “sul campo”, rendersi conto delle difficoltà pratiche che devono essere superate per arrivare alla realizzazione dell'iniziativa. “La ricerca della sorgente, che ricade in territorio elvetico, non è stata così immediata e intuitiva – spiega per esempio il fotografo **Vincenzo Martegani** –, ma una cartina ben dettagliata ha rivelato che è in Val Maroz che la Mera ha origine”. È lo stesso autore a illustrare le caratteristiche del fiume, dallo sviluppo decisamente alpino nel primo tratto, caratterizzato da profonde forre e da ripidi pendii, e dall'attraversamento del paesaggio via via più ampio del fondovalle. Nessun aspetto della storia e dello sviluppo del bacino è stato trascurato, neanche quelli squisitamente storici legati alla toponomastica. È stato così appurato che è a Castasegna, la località a 696 metri di quota in cui passa il con-

fine e dalla Svizzera entra in Italia, che il fiume cambia nome, da Maira a Mera. Su suggerimento dello studioso morbegnese **Renzo Fallati**, sono stati consultati i lavori degli storici valchiavennaschi Guido Scaramellini e Sandro Massera e di Remo Bracchi del Bormiese. Si apprende così che il nome corretto è “la Mera” oppure “il fiume Mera”. “Il tracciato del fiume può così essere analizzato, oltre che da un punto di vista idrogeologico, anche da angolazioni che ne permettano una lettura più ampia, prendendo in esame i rivolti agricoli, paesaggistici, artistici e naturalistici che man mano si presentano lungo l'itinerario e i rapporti con la produzione dell'energia, la mobilità e la vocazione al turismo sostenibile” sottolinea ancora Gadola, aiutato nel progetto da **Diego Giovanoli, Felice Mandelli, Pietro Maspes e Cristina Tarca**. “Lo slancio divulgativo della rassegna promuove pause di riflessione di fronte alle foto preferite che sono tutte accompagnate da commenti di autori con specifiche sensibilità”, ribadisce infatti Giovanoli nella locandina che illustra l'oggetto e le finalità della mostra. Particolarmente soddisfatto della riuscita di entrambi gli eventi della rassegna dedicata alle acque è Felice Mandelli, nella duplice veste di membro del comitato scientifico e di presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio: “La mostra sul Mera è stata un successo, così come lo è stata quella sull'Adda. È stato raggiunto l'obiettivo di presentare i nostri corsi d'acqua da tutti i possibili punti di vista e non soltanto sotto gli aspetti più tecnici. Mi riferisco a tutti i rapporti che legano l'uomo alla risorsa acqua. Dalle immagini si coglie bene anche un risvolto molto importante di questa relazione: il fatto che da un lato l'uomo ha bisogno dell'acqua e dall'altro deve difendersi dalla stessa. Nelle foto si vedono i corsi d'acqua che passano attraverso gli abitati, ma anche tutti gli argini che sono stati costruiti nei vari alvei”. Riflessione, quest'ultima, che si ricollega direttamente a un'esigenza più volte rappresentata dai professionisti dell'ordine di Valtellina e Valchiavenna agli amministratori locali: quella di **porre la massima attenzione non soltanto alla realizzazione delle opere di regimazione** che si rendessero di volta in volta necessarie, **ma anche alla fase, non meno importante, dei lavori di manutenzione.** Se a settembre la rassegna ha tenuto banco a Chiavenna, grazie all'allestimento realizzato all'ex Convento Agostiniane, a ottobre l'esposizione ha varcato i confini nazionali per raggiungere il comune elvetico di Bragaglia. Per l'occasione tutti i testi e le didascalie che accompagnano le immagini sono stati forniti ai visitatori sia in italiano che in tedesco, in modo tale da permettere una fruizione ancora più ampia dei lavori.

Manuale operativo:
tutte le procedure
per accedere al
Superbonus
110%



**nuova
edizione**

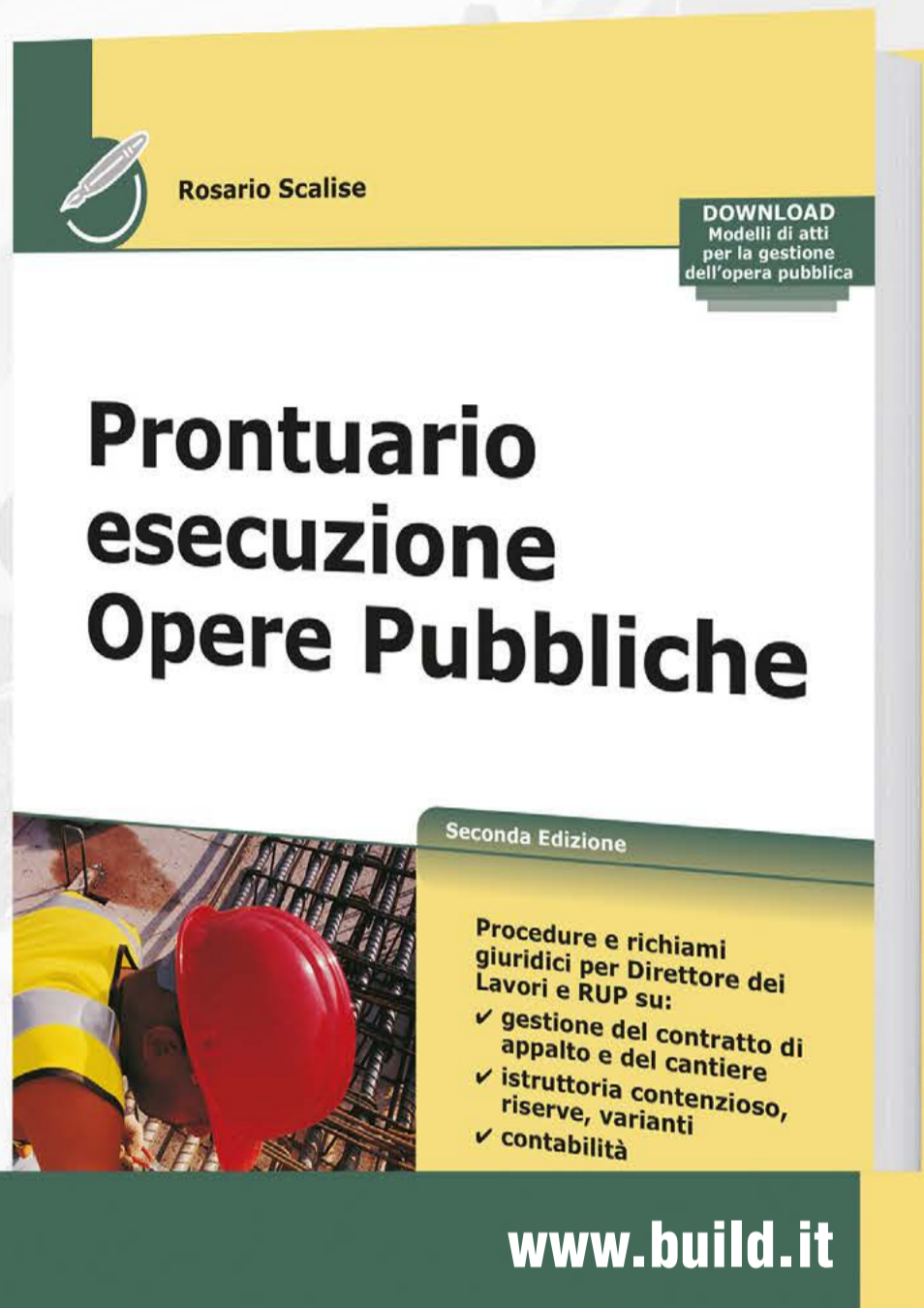
www.build.it

Un manuale operativo che delinea dettagliatamente le procedure per i Professionisti Tecnici per l'applicazione del Superbonus 110%, aggiornato con le novità introdotte dalla legge 29 luglio 2021, n.108 di conversione del DL Semplificazione e il nuovo Decreto Prezzi: un'occasione di crescita per il Paese e, soprattutto, per i Professionisti Tecnici e le imprese edili.

Il testo è un vero e proprio supporto, concepito per una gestione in project management del Superbonus, fornendo gli strumenti per efficientare i processi, rendere più snelle le procedure che portano dalla ideazione e alla effettiva realizzazione degli interventi.

Per ogni protagonista del Codice Superbonus, indicazioni chiare e circostanziate delle attività che devono essere esperite per la realizzazione di interventi che possano usufruire delle agevolazioni.

**Nuova
Edizione**



Il Prontuario costituisce uno strumento di lavoro per tutti gli operatori del cantiere, siano essi Professionisti Tecnici, imprese o funzionari tecnici che operano nella Pubblica Amministrazione: un testo che unisce la cultura giuridica ad una conoscenza di natura tecnica e si rivela di fondamentale ausilio poiché fornisce competenze di carattere legale, tecnico e amministrativo che consentono di interpretare le disposizioni normative con l'ottica del tecnico di cantiere. Modelli, diagrammi di flusso schemi ed analisi dettagliata delle principali problematiche che si presentano durante la fase esecutiva dei Lavori Pubblici offrono una risposta operativa a dubbi e domande, le più frequenti nella pratica professionale del cantiere. Allegati al volume modelli editabili per redigere: attestazioni e relazioni riservate del Direttore Lavori e del Responsabile Unico del Procedimento, verbali di consegna, sospensione e ripresa lavori, di concordamento nuovi prezzi, disposizioni e ordini di servizio per Direttore Lavori e Coordinatore della Sicurezza.

Costruire PIÙ

IL PRIMO CONVEGNO DIGITALE
DELLA FILIERA DELLE COSTRUZIONI

7-10 FEBBRAIO 2023

Dal 7 al 10 febbraio 2023
i protagonisti del settore si incontrano
per discutere dei temi cruciali e delle principali
sfide che attendono il mondo dell'edilizia.

Un appuntamento fondamentale per **professionisti, aziende e stakeholder**,
per confrontarsi sul futuro di un mercato in continua evoluzione, con la partecipazione
dei massimi esperti in ambito accademico, istituzionale, associativo e del mondo
imprenditoriale. Il convegno prevede l'erogazione di **CFP** per **ingegneri e architetti**

platinum sponsor



con il patrocinio di



Quine
Business Publisher

www.costruirepiu.it

Per sponsorizzazioni: dircom@quine.it

adei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE