



ANNIVERSARI

AGAR, UNA DI NOI

La laurea in Ingegneria Civile di Agar Sorbatti quest'anno compie 100 anni: la rappresentante di una professione regolamentata

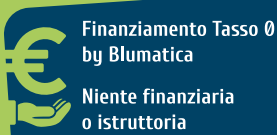
P. 16

SAFETY FIRST

LA SICUREZZA SIN DAI BANCHI DI SCUOLA, DENTRO L'INIZIATIVA

"Il Giornale dell'Ingegnere" ha chiesto ad alcuni colleghi, impegnati nel progetto del CNI e del Ministero dell'Istruzione di raccontare la propria esperienza

P. 26



CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.7/2023

EDITORIALE |

Equo Compenso: sì al confronto, no al ritorno al passato

DI ALBERTO ROMAGNOLI*

Il Consiglio Nazionale Ingegneri, anche nel suo ruolo guida delle professioni tecniche italiane, si è battuto per diversi anni affinché fosse riconosciuto, alla fine del 2017, il principio dell'equo compenso per i professionisti. In seguito, la battaglia politica è continuata allo scopo di ottenere una legge che dalla dichiarazione di principio portasse finalmente alla concreta applicazione del provvedimento. Ottenuto questo ulteriore risultato il più sembrava fatto. Negli ultimi mesi, invece, abbiamo assistito ad una preoccupante levata di scudi contro un sacrosanto diritto dei professionisti italiani. Abi, Assonime, Confindustria, Ania e Confcooperative hanno cominciato ad agitarsi rivolgendosi al Governo e, pur non discutendo le ragioni di fondo della legge, hanno contestato le modalità con cui è stata declinata, che, a loro dire, rischiano di dare luogo ad aumenti paradossali e indiscriminati di tutti i compensi professionali, generando un volume di costi insostenibile per le imprese.

CONTINUA A PAG. 4

67° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI



Mete, 100 anni e oltre

Passato, presente e futuro della professione: dopo oltre mezzo secolo torna a Catania il Congresso Nazionale degli Ingegneri dal 27 al 29 settembre

Il 67° Congresso Nazionale degli Ingegneri si terrà a Catania, 50 anni dopo l'ultima volta. Questo Congresso celebrerà il centenario dell'istituzione dell'Albo degli Ingegneri e affronterà temi attuali come il Codice dei Contratti, l'Equo Compenso, l'impatto dell'intelligenza artificiale e la transizione energetica ed edilizia. Saranno presenti politici locali e nazionali, così come rappresentanti degli Ordini d'Ingegneri di tutta Italia.

PAG. 2

OPEN INNOVATION |

Il web3: le criptoalute
Un nuovo paradigma di decentralizzazione e autonomia digitale

PAG. 24

PROFESSIONE |

"L'Italia ha bisogno di più ingegneria"
Il messaggio che Remo Giulio Vaudano, Vicepresidente Vicario del CNI, lancia al Congresso

PAG. 4

LO SVILUPPO DEL PAESE |

"PNRR, energia e dissesti idrogeologici: l'ingegnere protagonista del cambiamento dei tempi"
Intervista ad Angelo Domenico Perrini, Presidente del Consiglio Nazionale

PAG. 3



GREEN BUILDING |

"La trasformazione delle città fondamentale per vincere la sfida della transizione energetica"

I temi ai quali non si sottrae Paolo La Greca, Presidente del Centro Nazionale di Studi Urbanistici

PAG. 6

ORDINI |

La voce della Sicilia

A Catania l'orgoglio degli ingegneri siciliani. A tu per tu con Fabio Corvo, Presidente della Consulta degli Ordini degli Ingegneri della Sicilia, Mauro Scaccianocce, Presidente dell'Ordine di Catania e Giuseppe Maria Margiotta, Consigliere Segretario del CNI

PAG. 4



Calcolo al vero

Enjoy

Straus7®

R3

64-bit

NUOVA R3.1.3

INGEGNERIA FORENSE |

Il nuovo regolamento dell'Albo dei Consulenti Tecnici di Ufficio

Dal rafforzamento della formazione all'aggiornamento delle tariffe: cosa cambia e cosa resta da fare

PAG. 28



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

SAP2000
civile

ETABS
edifici

SAFE
fondazioni e solai

CSiBridge
ponti

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

STRUMENTO INTEGRATO DI MODELLAZIONE, ANALISI E VERIFICA DI STRUTTURE IN ACCORDO ALLE NTC2018 E ALLE PRINCIPALI NORMATIVE INTERNAZIONALI

DIRETTORE RESPONSABILE

Angelo Domenico Perrini, Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE

Alberto Romagnoli, Consigliere Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA

Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi, Massimiliano Pittau

DIREZIONE CNI

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

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, V. Caravaggi Vivian, R. Di Sanzo, V. Germano, V. Gugliotta, C. Iannicelli, G. Iovannitti, L. Izzo, P. Marulli, D. Milano, A. Pallotta, P. Ricci, G. Rufo, B. Zagarese

Collaboratori

V. Barosio, S. Crapanzano, P. Ciancio, S. Dentico, R. Di Sanzo, A. Felici, V. Germano, L. Izzo, G. Margiotta, D. Milano

PUBBLICITÀ

Direttore Commerciale

Costantino Cialfi

c.cialfi@lswr.it - Tel. +39 3466705086

Ufficio Traffico

Elena Genitoni

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

SERVIZIO ABBONAMENTI

abbonamenti@quine.it - Tel. 02 864105

PRODUZIONE

Procurement Specialist

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

Realizzazione grafica

Fabio Castiglioni

Progetto grafico

Stefano Asili e Francesco Dondina

Stampa

GRAPHICSCALVE S.p.A.

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



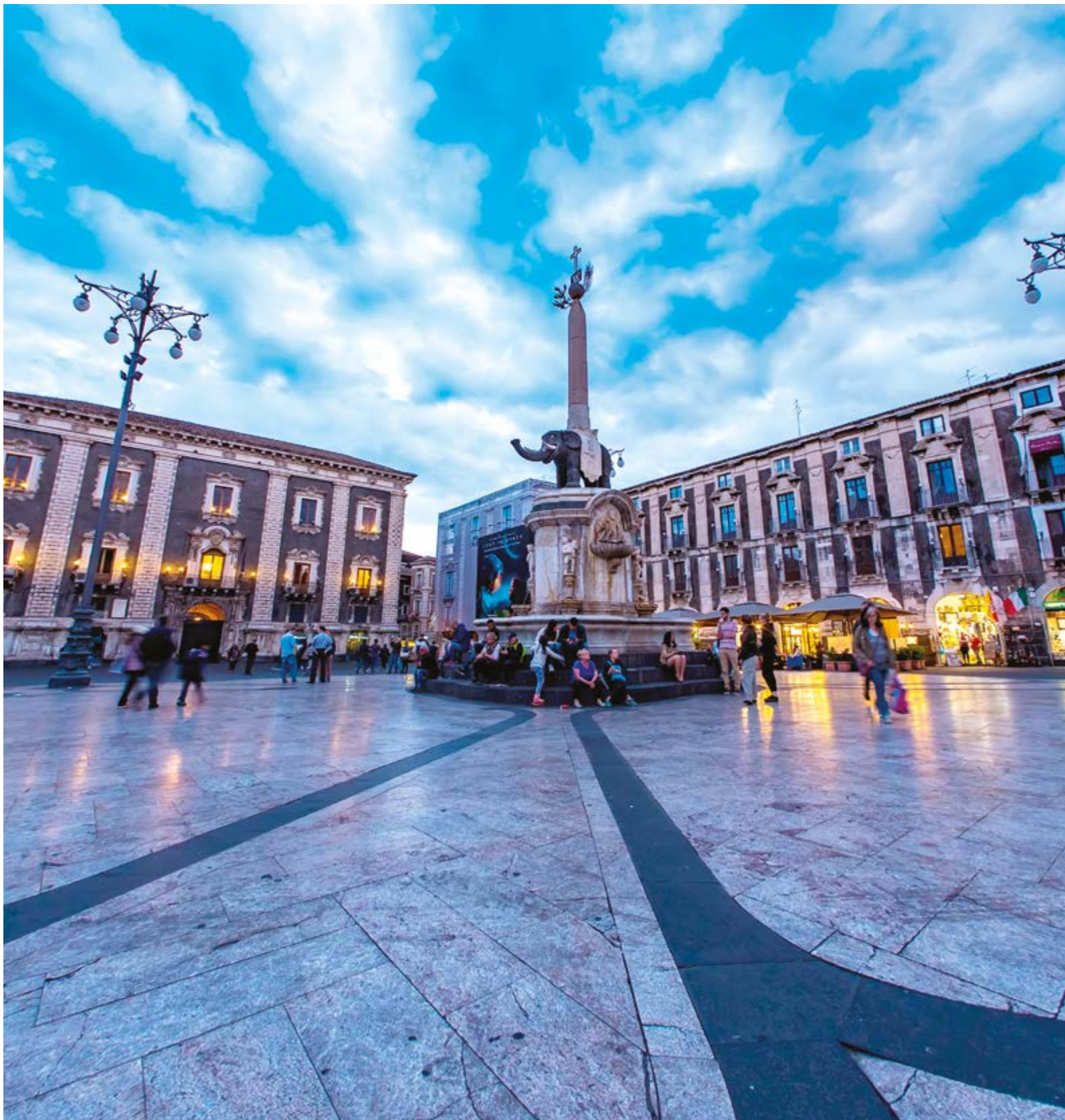
ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIALE PERIODICA SPECIALIZZATA



67° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PAGINE A CURA DI ROBERTO DI SANZO

Mete, 100 anni e oltre



Passato, presente e futuro della professione: dopo oltre mezzo secolo torna a Catania il Congresso Nazionale degli Ingegneri

Il 67° Congresso Nazionale degli Ingegneri si terrà a Catania, 50 anni dopo l'ultima volta. Questo congresso celebrerà il centenario dell'istituzione dell'Albo degli Ingegneri e affronterà temi attuali come il Codice dei Contratti, l'Equo Compenso, l'impatto dell'intelligenza artificiale e la transizione energetica ed edilizia. Saranno presenti politici locali e nazionali, così come rappresentanti degli Or-

dini d'Ingegneri di tutta Italia. "La presenza in Sicilia, oltre tutto, assume un'importanza particolare in un momento come questo in cui si parla molto del Ponte sullo Stretto di Messina, un'opera che contribuirà in modo determinante allo sviluppo dell'isola, a cominciare da quello delle infrastrutture. Siamo sicuri che la prossima edizione del Congresso rimarrà nella memoria collettiva della categoria", sottolinea il Presidente Perrini. Oltre

1.500 professionisti parteciperanno al Congresso, dove verranno discussi argomenti cruciali per la categoria, tra cui il bonus del 110%, le questioni fiscali, la tutela dei professionisti, la parità di genere e la sicurezza. Il Congresso non si limiterà a questioni professionali, ma includerà anche numerose attività sportive e culturali per promuovere l'interazione e la condivisione tra i partecipanti. Questo evento avrà

un impatto significativo sull'economia locale, poiché migliaia di ingegneri e le loro famiglie avranno l'opportunità di visitare Catania e la Sicilia, contribuendo all'industria turistica e gastronomica della regione. Sono previste visite a luoghi come il Monastero dei Benedettini, Radicepura e il Teatro Massimo Bellini, oltre al centro fieristico Le Ciminiere, che sarà la sede principale dei lavori del Congresso.

“PNRR, energia e dissesti idrogeologici: l'ingegnere protagonista del cambiamento dei tempi”

Domenico Perrini, Presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri, ne è sicuro: l'ingegneria merita un ruolo di primo piano nello sviluppo economico, sociale e tecnologico del nostro Paese

Un ruolo conquistato nel tempo, grazie a competenza, serietà e capacità di risolvere al meglio i problemi. L'ingegneria come risorsa, dunque. Concetti che da Catania dovranno raggiungere ogni angolo del Paese.

Partiamo dal titolo: di che “Mete” stiamo parlando?

“Abbiamo appena celebrato i 100 anni dell'Albo di categoria. In un secolo l'ingegneria si è completamente trasformata. Il professionista oggi ha competenze a 360 gradi, l'ingegnere non è più solo colui che costruisce ponti. Il dato di fatto è che oggi siamo al centro di ogni processo decisionale, basti pensare ai 6 obiettivi del PNRR. Gli ingegneri hanno competenze e conoscenze tecniche adeguate e necessarie per esseri protagonisti in tutti gli step del Piano”.

Appunto, parliamo del PNRR: quale può essere l'apporto dell'ingegneria per raggiungere gli obiettivi prefissati?

“Il nostro apporto è fondamentale per sviluppare e corredare al meglio gli obiettivi. L'impegno del CNI, in tal senso, è totale: abbiamo il dovere di evitare i tempi morti, le lungaggini burocratiche che minano dalla base il raggiungimento di risultati strategici per il futuro del nostro Paese. Noi stiamo lavorando da sempre per elaborare idee e iniziative a supporto del PNRR.

Il problema vero, però, non è la progettazione né la realizzazione delle opere ma la farraginosità di una serie di norme capestro che rallentano i lavori. Ecco, il compito degli ingegneri sta proprio qui: dare nuovo slancio alla realizzazione di interventi infrastrutturali fondamentali”.

Tra i temi di stretta attualità, vi sono quelli legati all'efficiamento energetico: non si può non parlare di bonus e Superbonus, tra paventate frodi e costi schizzati sin troppo alle stelle...

“Partiamo da un presupposto: l'efficiamento energetico è un elemento secondario rispetto alla sicurezza delle nostre case e dei fabbricati. Prima bisogna fare analisi serie da un punto di vista statico degli edifici, verificandone la vulnerabilità, solo dopo si potrà passare alla fase dell'efficiamento. In ogni caso, se davvero vogliamo mantenere l'obiettivo prefissato al 2050, per quanto concerne i bonus è evidente che il Pubblico dovrà intervenire pesantemente, soprattutto agevolando le classi più deboli, che altrimenti non potranno accedervi oppure saranno costrette a un vero e proprio bagno di sangue”.

A proposito di costi: la prevenzione è vista ancora come una spesa quasi fastidiosa. È possibile che gli ultimi disastri idro-

L'Italia è tanto bella quanto fragile. Il CNI da oltre 20 anni continua a ripetere che è necessario intervenire in maniera massiccia per proteggere il nostro Paese

geologici non abbiano insegnato nulla?



“L'Italia è tanto bella quanto fragile. Il CNI da oltre 20 anni continua a ripetere che è necessario intervenire in maniera massiccia per proteggere il nostro Paese. Vi vuole una programmazione nel tempo, altrimenti non riusciremo mai a uscire dalla fase emergenziale e saremo sempre costretti a rincorrere i disastri. Anche perché, conti alla mano, intervenire post costa molto di più che impostare accurate azioni di prevenzione. In percentuale, prevenire costa solo il 20% di tutte le opere che vengono poi approntate una volta che la catastrofe ha distrutto tutto. Faccio appello al Governo affinché voglia mettere in atto un Piano di intervento nazionale, in grado di intervenire partendo dalle situazioni più problematiche. Credo che la volontà dell'Esecutivo ci sia, noi siamo pronti a fornire il nostro contributo”.

Tante le battaglie messe in campo dal CNI. Una su tutte, quella sull'E-quo Compenso, che ancora oggi fa discutere. A che punto siamo?

“Il nuovo Codice degli Appalti non ha chiarito in via definitiva come, se e quando si possono svolgere attività professionali in maniera gratuita. La verità, come ho già detto più volte, che quella sull'equo compenso è una battaglia di civiltà. Un compenso adeguato a una prestazione svolta non dovrebbe essere neanche messo in discussione ma considerata la prassi, la normalità. È necessario far comprendere alla collettività che lavorare gratis non va bene, è un danno per la qualità delle progettazioni, la sicurezza e la buona riuscita delle opere”.

Ha accennato al Codice degli Appalti: soddisfatto del testo?

“Ha apportato delle modifiche importanti e coerenti con i nostri auspici, in particolare legati alla digitalizzazione e allo snellimento delle procedure. Ciò che non ci convince è l'estensione dell'appalto integrato anche alle opere di manutenzione straordinaria. Il ricorso frequente all'appalto integrato sta ostacolando pesantemente la corretta esecuzione delle opere pubbliche. I motivi sono sotto gli occhi di tutti: innanzitutto perché le stazioni appaltanti spesso tendono a mandare in gara progettazioni che non sono adeguatamente approfondite, riponendo eccessiva

fiducia nel successivo intervento delle imprese. Le stesse imprese, poi, molte volte non rispettano i tempi stabiliti in fase di gara per la progettazione esecutiva. Uno dei motivi principali risiede nel fatto che, nel corso della propria attività professionale, i progettisti indicati sono rallentati dalle indagini di mercato delle imprese, che mirano sovente a ottenere il massimo profitto da ciascuna lavorazione.

Il CNI è anche contrario alla restrizione dei requisiti per la partecipazione alle gare. Per i professionisti ora conta solo il curriculum degli ultimi tre anni. È una vera e propria contraddizione legata alla tanto paventata volontà di apertura del mercato”.

A Catania non si può non parlare del Ponte sullo Stretto: sarà davvero una sfida determinante per il futuro della Sicilia e di tutta l'Italia?

“Si tratta senza dubbio di un'opera straordinaria. Una volta realizzata, avrà la forza di trainare l'infrastrutturazione di tutta la Sicilia e della Calabria. Ma non solo, il beneficio coinvolgerà l'Italia intera, con risvolti economici, turistici e commerciali e occupazionali incredibili.

Il Ponte sullo Stretto sarà un valore aggiunto unico, che porterà benefici per tutti. Anche in questo caso, gli ingegneri saranno degni protagonisti della rinascita del nostro Paese”.



EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

Ci si è messa anche l'Oice che, in rappresentanza delle società di ingegneria e architettura, ha puntato il dito sul fatto che la violazione dell'applicazione dei compensi minimi per le prestazioni tecniche rischia di mettere i liberi professionisti nelle condizioni di impugnare ogni gara. A questo proposito, però, i dati disponibili sembrano smentire le preoccupazioni di Oice, dal momento che nei bandi pubblicati a luglio e agosto solo in 4 casi su 38 i funzionari preposti hanno effettivamente bloccato i ribassi sui compensi. Altre discussioni, infine, sono seguite ad un intervento dell'Anac che si è chiesta fino a che punto può arrivare il massimo ribasso, dal momento che, a norma di legge, esso potrebbe riguardare solo la voce relativa alle spese. Quest'ultima circostanza è stata ribadita da un approfondimento elaborato, sulla base del testo della legge, dal Centro Studi del CNI. A seguito di questo dibattito, le citate organizzazioni datoriali hanno chiesto e, in un primo tempo, ottenuto un confronto col Governo per discutere l'applicazione della legge. I rappresentanti delle professioni tecniche, però, hanno fatto notare che il momento di confronto andava esteso a tutte le parti in causa, essendo singolare che i soggetti maggiormente interessati dalla legge non fossero stati invitati alla discussione. Di conseguenza il momento di confronto è stato rinviato prevedendo, a quel punto, la partecipazione di tutte le organizzazioni interessate a vario titolo. Com'è giusto che sia. La posizione del CNI, che sarà ribadita anche in sede di confronto istituzionale, è chiara. Che sia necessario stabilire dei parametri che consentano alle stazioni appaltanti di definire con semplicità le soglie di anomalia dei ribassi è assodato. Si può pensare, ad esempio, di determinare delle specifiche percentuali di soglia. Magari definendo dei minimi per i compensi spettanti ai professionisti e i parametri per determinarli. In fondo, lo scopo di tutti è che il meccanismo degli appalti proceda con rapidità e nella massima correttezza, garantendo le esigenze di tutte le parti coinvolte. Tuttavia, rispetto alle posizioni delle organizzazioni datoriali, il CNI ribadisce che la legge è nata proprio per mettere la parola fine alle imposizioni dei grandi committenti nei confronti dei professionisti, che generavano compensi del tutto inadeguati a fronte di prestazioni di alta professionalità e responsabilità. Dunque, va respinta ogni tentazione di un ritorno allo status quo. Piuttosto, è tempo che i grandi committenti accettino di confrontarsi con i Consigli Nazionali al fine di definire un percorso per stabilire delle convenzioni soddisfacenti per tutte le parti in causa. I professionisti tecnici, come sempre, sono disponibili al confronto.

*ALBERTO ROMAGNOLI, CONSIGLIERE CNI DELEGATO ALLA COMUNICAZIONE



PROFESSIONE

“L'Italia ha bisogno di più ingegneria”

C'è bisogno di più ingegneria. È questo il messaggio che Remo Giulio Vaudano, Vicepresidente Vicario del CNI, lancia al Congresso di Catania

Un'ingegneria che ha tutte le carte in regola per guidare la rinascita tecnica, economica e ambientale del nostro Paese. Ne è convinto Vaudano; ora però bisogna mettersi in moto seriamente, con maggior celerità, per dialogare costantemente con il Governo e avviare un percorso condiviso che porti benefici a tutti. Percorso che il CNI ha già intrapreso da tempo.

“C'è più bisogno di ingegneria”: è questo il claim che parte dalla Sicilia?

“È il nostro auspicio. Vogliamo dire alla nazione che noi ci siamo e vogliamo partecipare attivamente alla costruzione di un Paese moderno, sostenibile e tecnicamente all'avanguardia. Passi in avanti in questi anni ne sono stati fatti tanti. Eppure, sono convinto che ricorrere a più ingegneria in ogni ambito sarebbe solo un fattore positivo, che porterebbe benefici a tutti. L'impegno con l'Esecutivo deve essere impostato su altri propositi: vogliamo essere coinvolti anche sulla parte legislativa e non solo a cose fatte. Il nostro apporto tecnico e di competenze è fondamentale per dar vita a normative compatibili con le esigenze del Paese”.

Idee chiare per una categoria che celebra i 100 anni dell'Albo.

“Appunto, un secolo di vita sta proprio a significare che i principi fondanti dell'ingegneria sono ancora validi e attuali. Il più importante è che la nostra è una professione di pubblica utilità. Tutti dovrebbero comprenderlo. E non ci tiriamo mai indietro, sappiamo



di avere delle chiare responsabilità nei confronti della società e il nostro impegno è massimo in tal senso”.



Un'ingegneria che sta cambiando repentinamente: quali le prospettive future?

“Intanto guardiamo al presente e a un fenomeno già in essere. Assistiamo a una riduzione di ingegneri liberi professionisti e del ramo civile. Crescono in maniera esponenziale, invece, quelli dell'informatica e nel settore industriale. Un chiaro segnale del cambiamento dei tempi, non c'è dubbio. Una trasformazione che mi preoccupa:

“In ambito Superbonus: sino ad oggi è stato troppo generico, è fondamentale restringere i campi di intervento per renderlo sempre più efficiente”

credo che fra qualche anno avremo una penuria di ingegneri civili e, visto lo sviluppo dell'edilizia in corso, non è un trend che mi lascia tranquillo”.

Una tematica fondante del congresso: quali le “Mete”, dunque, dell'ingegneria?

“Penso ad argomenti strategici come il cambiamento climatico e tutto il dibattito che verte intorno alla transizione energetica. Per quanto concerne il clima, è evidente che gli stravolgimenti ai quali stiamo assistendo sono legati, purtroppo, all'intervento dell'uomo sulla natura. Ecco perché bisogna intervenire immediatamente: un compito che deve coinvolgere appieno proprio gli ingegneri. Abbiamo le conoscenze e le competenze per avere la meglio su questioni economiche e inerzia che spesso la fanno da padrone. Prendiamo l'efficientamento energetico degli immobili: la specificità degli interventi permette poi di avere un ritorno economico notevole. Quindi, basta burocrazia e più ingegneria, come già detto”.

Parlando di energia, non si può non toccare la questione Superbonus: qual è il suo giudizio sulla misura?

“Per dare giudizi sensati è necessario disporre di dati certi, non certo incompleti come quelli che purtroppo troppo spesso vedo pubblicati sui media. Partiamo però da una certezza: se vogliamo davvero la transizione energetica, rispettando anche i tempi concessi dalle direttive UE, è necessario che lo Stato intervenga decisamente. Non è possibile che a investire debbano essere solo i privati. Non si può intervenire sempre e solo in fase emergenziale. Un'impostazione programmatica è l'unica soluzione per avere efficienza e risultati tangibili. Anche in ambito Superbonus: sino ad oggi è stato troppo generico, è fondamentale restringere i campi di intervento per renderlo sempre più efficiente. Anche in questo caso, il contributo degli ingegneri è fondamentale per adottare delle linee guida indicative e in grado di dar vita a un percorso virtuoso. Come sempre, ci mettiamo a disposizione”.

Gli obiettivi per Alberto Romagnoli (CNI): “Catania rappresenti una svolta per gli ingegneri”

Un congresso che dovrà segnare una svolta per tutta la categoria. È questo l'auspicio di Alberto Romagnoli, Consigliere, alla vigilia dell'assise che riunirà a Catania centinaia di professionisti provenienti da tutta Italia. A 100 anni dall'istituzione dell'Albo degli ingegneri, è necessario voltare pagina: “Il mio auspicio è che i lavori congressuali siano in grado di indicare la direzione che dovrà intraprendere l'ingegneria per il prossimo secolo di vita. Mi aspetto che si compiano scelte importanti, magari anche impopolari, ma sempre e unicamente per il bene del Paese”. Scelte e strategie che in parte il CNI ha già preso in carico, con indicazioni precise in ambito professionale, energetico e di sostenibilità ambientale. Per Romagnoli bisogna fare ancora di più: “Credo che i tempi siano maturi per rendere obbligatoria l'iscrizione all'Albo. Certo, l'iter sarà lungo e complesso, immagino ci possano essere delle difficoltà e anche delle opposizioni. Ma bisogna lavorare per questo. È una garanzia in più per la collettività e per l'intero Sistema Paese. In tal modo, tutti gli ingegneri saranno tenuti al rispetto del codice deontologico e alla formazione continua. Un salto di qualità notevole”. Tanta la carne al fuoco, insomma. Tra i temi che meritano un approfondimento vi è sicuramente la transizione energetica: “Il PNRR ci potrà dare una grossa mano a raggiungere obiettivi strategici in ambito di efficientamento e sostenibilità ambientale. Per queste vanno introdotte, più di quanto fatto sino a oggi, iniziative concrete che sappiano dare una svolta positiva in tali ambiti”. Il CNI sta facendo la sua parte: “Proprio di recente ho dato il via ad un gruppo di lavoro sulle energie rinnovabili. L'obiettivo è proporre idee, soluzioni e misure che possano aiutare il Governo a prendere decisioni efficaci e che abbiano un valore di lunga prospettiva. Il messaggio è chiaro: gli ingegneri ci sono”.

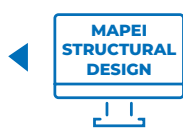


PER INTERVENTI DI RIPRISTINO,
IL MIGLIORE RINFORZO È QUELLO CERTIFICATO



**PLANITOP HPC È LA PRIMA E UNICA GAMMA COMPLETA
DI PRODOTTI FRC A ESSERE STATA CERTIFICATA CVT**

Mapei ha ottenuto il Certificato di Valutazione Tecnica per la **gamma dei prodotti Planitop HPC** dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: malte e betoncini composti da matrice cementizia e fibre strutturali in acciaio (FRC), per il ripristino e il rinforzo di strutture in basso spessore e senza l'ausilio dell'armatura tradizionale.



SCOPRI IL SOFTWARE DI CALCOLO PER
I PROGETTI DI RINFORZO STRUTTURALE

structuraldesign.mapei.com





PROFESSIONE

La voce della Sicilia

A Catania l'orgoglio degli ingegneri siciliani

Il Congresso di Catania? "Un grande lavoro da parte del Consiglio etneo, che è riuscito a costruire una comunione d'intenti e di visioni, facendo convergere azioni e obiettivi, e portando nel capoluogo etneo l'attesissimo momento di condizione". **Fabio Corvo, Presidente della Consulta degli Ordini degli Ingegneri della Sicilia**, mostra tutto l'orgoglio di una regione finalmente protagonista di un grande evento dedicato all'ingegneria. "Un ringraziamento va al Presidente nazionale Domenico Perrini - per aver messo al centro della categoria il nostro territorio - e al Presidente dell'Ordine di Catania Mauro Scaccianoce che, anche su scala regionale, ha sempre portato il suo contributo, catalizzando energie sull'importanza di fare rete e di lavorare insieme per la valorizzazione della professione", aggiunge Corvo.



"Il Congresso rappresenta un momento di riflessione sui grandi temi che interessano gli ingegneri, oggi in prima linea per lo sviluppo del Paese", spiega il professionista di Caltanissetta. "Coinvolge attivamente tutti gli Ordini provinciali della nostra Isola, che hanno sempre lavorato sinergicamente, e che vedono nella Consulta regionale siciliana un punto di riferimento, un catalizzatore, un acceleratore, una cerniera col CNI".

"La Consulta, sotto la mia presidenza, ha partecipato attivamente ai tavoli di discussione sui temi di maggiore interesse, che verranno ripercorsi durante la tre-giorni etnea: dal *green building* - oggi fondamentale per immaginare un futuro sempre più sostenibile - alla prevenzione, soprattutto in territori fragili come il nostro, dove diventa fondamentale il lavoro degli ingegneri, 'sentinelle' sulle criticità che maggiormente affliggono la Sicilia: dal dissesto idrogeologico alla vulnerabilità sismica, passando per la carenza di infrastrutture strategiche". Un focus sarà sicuramente dedicato al Ponte sullo Stretto, di vitale importanza per Fabio Corvo: "Darà nuova centralità alla Sicilia, regalando a tutto il Sud finalmente un'opera imponente, da fare invidia a tutto il mondo. Da un punto di vista ingegneristico sarà un'infrastruttura di grande spessore, un'occasione unica e irripetibile per il rilancio economico, industriale e tecnologico di tutto il Mezzogiorno".

Il Ponte sullo Stretto sarà un simbolo di libertà

Un viaggio lungo 58 anni. Ne è passato di acqua sotto i ponti. Da così tanto tempo manca il congresso da Catania. A raccontarlo, con la voce velata da un filo di emozione, è **Mauro Scaccianoce, Presidente dell'Ordine etneo**. "Con orgoglio e impegno abbiamo organizzato un evento di portata nazionale, coinvolgendo istituzioni, università e tutte le forze produttive di Catania - racconta Mauro Scaccianoce -; si tratta di una vetrina importante per la nostra città, saremo in grado di valorizzare le bellezze, le tradizioni e la cultura di una terra unica. Siamo pronti a dimostrare la nostra efficienza di ingegneri. E catanesi". Ci sarà molto da ragionare in Sicilia: "A cominciare dalle questioni prettamente ordinistiche, come la lunga diatriba sull'equo compenso. È ormai lampante che un'attività professionale vada degnamente ripagata con un compenso decoroso. All'ordine del giorno poi, la vulnerabilità idrogeologica e sismica della nostra nazione, con un focus sulla Sicilia. Argomenti che vedono gli ingegneri coinvolti in prima persona, in grado di dare risposte concrete e veloci in ambito preventivo e di *problem solving*". Sicilia e infrastrutture: il Presidente Scaccianoce pone poi l'indice su una tematica particolarmente sentita a livello regionale. "Il Ponte sullo Stretto sarà un simbolo di libertà e rivoluzionerà la mobilità siciliana e calabrese", dice l'ingegnere etneo. "Abbiamo il triste primato del treno più lento, da Trapani a Ragusa si viaggia in non meno di 10 ore, da Catania a Palermo ci vogliono almeno 3 ore, con percorso obbligato su gomma. Ecco, sono convinto che il Ponte sarà volano per la realizzazione di ulteriori infrastrutture sull'isola, opere che attendiamo da anni". Con il contributo straordinario degli ingegneri: "Non basta dar vita a progetti di qualità. È necessario velocizzare i processi di realizzazione delle opere. Qui noi professionisti giochiamo un ruolo fondamentale: dobbiamo essere in grado, in sinergia con le istituzioni e gli attori preposti, di fornire un programma di interventi a livello nazionale indifferibili. Con tempi certi".

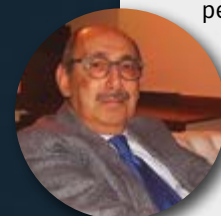


"Cresce l'occupazione, ora necessaria iscrizione obbligatoria all'Albo"

"La Sicilia è divenuta nostro malgrado terra di confine. Un'isola come frontiera. Ebbene, il messaggio che parte da Catania è che per gli ingegneri non esistono distinzioni di sorta: noi agiamo per il bene di tutto il Paese". È questo il pensiero di **Giuseppe Maria Margiotta, Consigliere Segretario del CNI**, già Presidente dell'Ordine di Enna e della Consulta siciliana. Margiotta è anche a capo del Centro Studi del CNI, che in una recente ricerca, in collaborazione con ANPAL, ha ribadito il risultato positivo per l'occupazione ingegneristica in Italia.

Particolarmente richiesti gli ingegneri meccanici ed energetici (oltre 2.200 assunzioni nel trimestre in esame, +4,1% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente), ma si rileva un deciso incremento di assunzioni per gli ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali (+21%), di quelli biomedici (+17%) e di quelli elettronici e delle telecomunicazioni (+12,5%). In quasi il 60% dei casi si tratta di assunzioni di giovani con un'età compresa tra i 25 e i 34 anni e, inoltre, nella metà dei casi è stato stipulato un contratto a tempo indeterminato. Complessivamente nei primi tre mesi dell'anno sono state operate 24.712 assunzioni per mansioni attinenti alle competenze ingegneristiche.

"Una volta l'ingegneria era prettamente legata al mondo edile", spiega Margiotta, "oggi, invece, assistiamo a un'espansione della domanda verso altri ambiti, penso agli ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali, i biomedici, aerospaziale e soprattutto dell'informazione. Segno che le dinamiche del mercato del lavoro sono sempre in evoluzione e il mondo dell'ingegneria non fa eccezione". Un *trend* che stona con il numero degli iscritti all'Albo professionale: "Attualmente sono circa 250 mila, ma ve ne sono almeno 750 mila che non sono iscritti. Parliamo soprattutto di professionisti che lavorano nel terzo settore". Per Margiotta, dunque, non c'è più tempo da perdere: "Occorre portare tutti gli ingegneri nella 'casa madre' rendendo il sistema ordinistico attraente, anche a queste branche della professione. Quella dell'iscrizione obbligatoria all'Albo per tutti gli ingegneri, per contro, diventa un'esigenza sempre più pressante a garanzia dei cittadini e delle altre istituzioni. D'altronde, anche il Presidente della Repubblica Sergio Mattarella, nel recente incontro con il CNI e il CNAPPC, è rimasto stupito di una anomalia che riguarda prettamente la nostra categoria. È ora di porvi rimedio".



www.caleffi.com

CALEFFI
Hydronic Solutions

**INSTALLAZIONE
UNIVERSALE**

**CONFIGURAZIONE
SENZA LIMITI**



PER
**IMPIANTI
VMC**

COMFORT SOSTENIBILE

Rinnovare l'aria senza spreco di energia. L'unità VMC Caleffi serie AIR113 è la soluzione sostenibile ad alta efficienza energetica che garantisce una qualità dell'aria ottimale negli ambienti domestici. Le connessioni flessibili e versatili e il design compatto la rendono adatta ad ogni situazione. Ulteriori plus? È posizionabile in tutte le direzioni, è molto leggera e ha dimensioni compatte. **GARANTITO CALEFFI.**





MODULO 1

Green building e transizione energetica: potenzialità e limiti della sostenibilità

Il Superbonus e l'efficienza energetica sono più cruciali che mai, ma la crisi climatica e le nuove norme europee impongono un intervento estensivo di efficientamento energetico degli edifici a fronte di risorse finanziarie scarse.

Le proposte del CNI: focalizzare l'attenzione sulla necessità di riformare in modo radicale i bonus per l'edilizia prevenendo una compartecipazione tra intervento pubblico e intervento dei proprietari di immobili.

Obiettivi del modulo: allargare lo sguardo, attraverso le riflessioni degli esperti, sulle potenzialità e sui limiti degli interventi che l'ingegneria può mettere in campo nel segno della sostenibilità ambientale.



IL PARERE DI

Efficientamento energetico degli edifici, Prisinzano (Enea): "In Italia procede troppo lentamente"

La transizione energetica? In Italia procede, come da direttive europee. Ma la strada da fare è ancora lunga e irta di ostacoli. È questo il pensiero di **Domenico Prisinzano, Responsabile del laboratorio detrazioni fiscali di Enea**. "L'obiettivo comunitario è la riduzione della CO₂ e dell'utilizzo delle fonti fossili. Un risultato da raggiungere obbligatoriamente, visto che entro il 2050 tutti gli edifici dovranno essere green ed energeticamente sostenibili", spiega Prisinzano. Un processo lento e graduale che deve prevedere due step: "Innanzitutto, migliorare l'involucro dei fabbricati, poi elevarne l'efficienza energetica, facendo ricorso unicamente alle fonti rinnovabili". Secondo lo studioso di Enea la combinazione migliore sarebbe un mix tra "fotovoltaico, con sistemi di accumulo e pompe di calore". In Italia siamo ancora lontani dal raggiungere l'obiettivo: "C'è ancora molto da fare, siamo un Paese nel quale la maggior parte degli edifici è ancora in una classe energetica negativa. Il mio auspicio è che quanto prima si possa attuare la direttiva europea che obbliga a ristrutturare tutti gli immobili. In ogni caso, bisogna tornare a costruire meglio, con realizzazioni di qualità e quindi energeticamente sostenibili". In tal senso, i bonus statali stanno dando una spinta importante al mercato. Anche se vanno fatti alcuni distinguo, secondo Prisinzano: "Le agevolazioni sono significative e indubbiamente hanno spronato a efficientare. Ma la domanda è: si tratta delle misure migliori che si potevano approntare? La perplessità è sul rapporto costi-benefici". Il motivo è ben spiegato: "Gli stessi risultati si potevano raggiungere con misure differenti e soprattutto spese più contenute. Basti pensare che in breve tempo le domande di accesso alle agevolazioni sono schizzate all'inverosimile, facendo di conseguenza lievitare i costi".



mercoledì 27 settembre 2023

ore 15.30
Modulo 1

Green building e transizione energetica: potenzialità e limiti della sostenibilità

Luigi D'Onofrio
Edison Next,
Associazione Italiana Idrogeno
Alberto Gusmeroli
Camera dei Deputati
Paolo La Greca
Presidente Centro Studi Urbanistici
Erica Mazzetti
Camera dei Deputati
Domenico Prisinzano
Enea
Enrico Zanetti
Consigliere del Ministro dell'Economia e delle Finanze

ore 16.45
Modulo 2

Ingegneria per la cura del territorio fragile
Marco Casini

Segretario Generale Autorità distrettuale Bacino Appennino Centrale
Enrico Foti
Università di Catania
Ida Angela Nicotra
Università di Catania
Salvo Provenzano
Direttore Ufficio speciale ricostruzione L'Aquila
Andrea Rinaldo
Premio Nobel dell'Acqua 2023, Università di Padova
Daniele Spizzichino
Ispra

ore 16.30

Politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi tra presente e futuro
Nello Musumeci

Ministro per la Protezione civile e le Politiche del mare



INTERVISTA

Paolo La Greca (Presidente Centro Nazionale di Studi Urbanistici): “La trasformazione delle città fondamentale per vincere la sfida della transizione energetica”

Transizione energetica, agevolazioni e sostenibilità sono i temi ai quali non si sottrae **Paolo La Greca, Presidente del centro Nazionale di Studi Urbanistici**. Tematiche centrali, che presuppongono il cambiamento profondo di modi di agire e pensare l'avvenire. In tal senso, il ruolo degli ingegneri diventa, ancora una volta, centrale.

Transizione energetica: a che punto siamo?

“La scelta assunta dai paesi occidentali si è orientata da tempo sul passaggio da un mix energetico centrato sui combustibili fossili a uno a basso o a zero emissioni di carbonio, basato sulle fonti rinnovabili come fotovoltaico, eolico e idroelettrico, diminuendo così drasticamente i consumi di carbone, gas e petrolio. Questo è indispensabile per rispettare l'impegno assunto dalla Cop26 di Glasgow, del novembre 2021, di raggiungere entro il 2050 la cosiddetta *Carbon Neutrality*. A mio avviso, tuttavia, rimane un dato ineludibile: le condizioni che ci sono date da vivere necessitano di un totale ripensamento del nostro modello di vita. La popolazione urbana per la prima volta nel 2009 ha superato quella rurale. Già oggi quasi tre miliardi e mezzo di persone risiedono nelle città e intorno al 2030, quando gli abitati della Terra raggiungeranno gli otto miliardi, si stima che cinque miliardi saranno urbanizzati. Viviamo in un mondo di città e dobbiamo necessariamente adeguarle alle muta-

te condizioni.

In questa prospettiva la transizione energetica assume una centralità che va oltre l'utilità nel mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici in atto poiché delinea un generalizzato vantaggio economico e sociale. Essa procede in parallelo con la digitalizzazione delle reti che abilita le *smart grid* e apre a sua volta la strada a inediti servizi per i cittadini. Se le fonti rinnovabili e la mobilità elettrica riducendo l'inquinamento giocano un ruolo centrale nel migliorare la qualità ambientale, la riconversione delle centrali a carbone spalanca scenari interessanti in una prospettiva di economia circolare. Questo cambio radicale di paradigma, lo ripeto, si potrà attuare solo con il ricorso alla trasformazione digitale che favorisce la transizione di tutta la filiera energetica, dalla gestione degli impianti di generazione elettrica ai nuovi servizi per i consumatori, passando per le reti intelligenti. Ecco perché sono convinto che digitale e *green* assumono importanza strategica e sinergica ed ecco perché sono più che giustificati gli sforzi che il governo italiano sta conducendo in sede europea per stralciare dal deficit gli investimenti in questi settori”.

Il Superbonus, in tal senso, si sta dimostrando uno strumento efficace?

“A una domanda precisa una risposta altrettanto puntuale: sì, avrebbe potuto esserlo. Ma ha fallito il suo scopo. Nato come misura per far ripartire gli investimenti privati ha avuto l'effetto perverso di far levitare i prezzi dei materiali e dei prodotti

finiti, con l'aggravio per la crisi della guerra in Ucraina. Ha generato un impatto surreale sul debito pubblico stimato in 120 miliardi di euro. È stato, a mio avviso, l'esempio di come l'azione, pur se legittima, delle *lobby* quando incontra una classe politica inadeguata che non è in grado di valutarne gli effetti e le ricadute di media e lunga durata sull'intero sistema, produca effetti nefasti e contrari al bene comune che è la prima ragione d'essere di ogni sistema di ordinamento politico. Non v'è chi non veda come una sovvenzione statale, generalizzata e perfino superiore al costo effettivo, abbia fatto venire meno ogni interesse della committenza privata (i condomini in primo luogo) a valutare le offerte e a negoziare su di esse, facendo venir meno uno dei principi fondamentali del libero mercato. Altro aspetto negativo è dipeso dalla facilità a intervenire sugli aspetti del contenimento energetico facendo sfuocare lo scopo principe della rigenerazione urbana che è quello della qualità ma anche e soprattutto della sicurezza e di quella sismica in particolare. È certamente indispensabile che ogni città, nelle sue azioni di rigenerazione, ponga la questione energetica quale priorità nel rinnovamento delle proprie politiche urbane”.

Quale può essere l'apporto degli ingegneri in un settore così strategico per il Paese?

“Occuparsi delle città dal punto di



vista energetico è fondamentale e pertanto la pianificazione urbanistica deve assumere un ruolo sempre più importante nella creazione e trasformazione di ambienti che consentano comportamenti a bassa intensità energetica. Solo attraverso un lavoro attento, rigoroso degli ingegneri, con gli architetti e gli urbanisti sarà possibile affrontare i cambiamenti climatici e migliorare la salute pubblica a partire da un completo ripensamento delle forme degli insediamenti e dei modi del trasporto (il superamento di quello che definisce il modello del *'cheap gasoline'*) che, oltre a indurre emissioni insostenibili, hanno generato le immense periferie urbane che annullano lo spazio del camminare, con conseguenze rilevanti sulla salute di ciascuno. Il Centro Nazionale di Studi Urbanistici è stato il *partner* italiano del progetto europeo nell'ambito del programma dell'UE per le energie rinnovabili e l'efficienza energetica, volto a conseguire gli obiettivi del *green deal* e la diffusione di soluzioni energetiche intelligenti, attraverso la loro integrazione nelle pratiche di pianificazione urbana e territoriale. È un tema di rilevanza fondamentale alla luce delle emergenze legate al cambiamento climatico per ricercare risposte adeguate attraverso il perseguimento dell'efficienza energetica delle città”.

Sostenibilità fa sempre rima con qualità e sicurezza oppure la strada è ancora lunga?

“Le città sono il più rilevante fra gli

artefatti umani, la massima espressione dell'antropizzazione del pianeta e sono il cuore delle attività economiche e dell'innovazione pur essendo, per contro, i più grandi produttori di ossido di carbonio esistenti. Nonostante esse occupino solo il 2% delle terre emerse e accolgano l'80% della popolazione, producono l'80% dei gas serra e consumano l'80% delle risorse del Pianeta. Gli ingegneri, forse più di altri sono portatori di capacità professionali che possono far da ponte fra sapienze antiche e innovazioni che non siano solo figlie del passato. Certamente la forma urbana è rilevante: dalla tradizione del corretto orientamento al corso del sole (antico come i primi insediamenti e ripreso scientificamente dalle più qualificate esperienze razionaliste) fino all'innovazione in via di sperimentazione nei quartieri ecosostenibili europei. In questi casi, tanto esemplari quanto sempre più diffusi, è l'intero “ciclo urbano” dei flussi (acqua, energia, rifiuti) che diviene parte costitutiva delle strategie di pianificazione urbana che integrano e si definiscono a partire dalle scelte orientate ai sistemi di trasporto pubblico di massa che ne sono l'elemento strutturante. Non meno importanti sono le potenzialità che riveste la produzione di energia all'interno delle aree urbane se assunta come elemento chiave di ogni intervento di rigenerazione urbana. Si pensi non solo al recupero di energia da rifiuti, ma anche al recupero del calore residuo dei processi produttivi, che può alimentare le reti di teleriscaldamento”.

MODULO 2

Ingegneria per la cura del territorio fragile

Eventi calamitosi sempre più frequenti mettono in luce la fragilità estrema del territorio italiano. Nonostante gli sforzi e i finanziamenti, alcune catastrofi sono ancora oggi difficili da prevenire.

Proposte del CNI: necessaria una nuova capacità di visione delle modalità di contrasto al rischio idrogeologico attraverso una gestione del rischio a livello locale e di una manutenzione del territorio coordinata ed efficace.

Obiettivi del modulo: esaminare il ruolo chiave dell'ingegneria nella gestione del rischio e nella tutela del territorio.

- È necessario che le tecniche di prevenzione e mitigazione del rischio consolidate vengano adeguate ad affrontare cambiamenti climatici e meteorologici sempre più estremi?
- Le università dovrebbero approntare insegnamenti nel campo della prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e sismico più adatti a questi eventi?
- È opportuno che la PA riveda e semplifichi le norme per una pianificazione e intervento più efficienti?

IL PUNTO

Dissesto idrogeologico, servono 30 miliardi per mettere in sicurezza il nostro Paese

L'intervento di Marco Casini, Segretario Generale Autorità distrettuale Bacino Appennino Centrale

In Italia servono 30 miliardi per interventi di mitigazione dei dissesti idrogeologici. Di questi, 5 sono urgenti. Marco Casini, Segretario Generale dell'Autorità distrettuale del Bacino dell'Appennino Centrale, non usa certo inutili e tediosi giri di parole per fotografare la situazione del nostro Paese. Il messaggio non lascia adito a interpretazioni di sorta. Per Casini l'Italia è un Paese fragile. Per questo “c'è tanto da fare e bisogna intervenire alla svelta. Negli anni abbiamo accumulato dei ritardi conoscitivi del territorio enormi; a ciò aggiungiamoci che l'emergenza ormai è periodica ed è aumentata anche a causa dei cambiamenti climatici, evidenti e sotto gli occhi di tutti”. Tutto però nasce da un errore di base, secondo Casini: “La pianificazione degli interventi, con una programmazione mirata e ragionata, va troppo a rilento”. Ovvio che poi bisogna solo rincorrere, rattoppando qua e là in seguito ai disastri naturali che ormai periodicamente si stanno succedendo in Italia. I passi da compiere sono chiari: “Innanzitutto, bisogna colmare il *gap* conoscitivo del nostro territorio. Il tempo dice che abbiamo costruito, gli argini dei fiumi sono cambiati, così come boschi e aree verdi. Bisogna quindi riaggiornare le mappe di pericolosità idrogeologica, dando vita ad un modello idraulico moderno per comprendere come e dove intervenire”. Successivamente, ecco la programmazione triennale di interventi da fare in maniera urgente, con il congruo finanziamento da parte del Governo. Tra questi, a titolo esemplificativo, Casini snocciola i seguenti: “La realizzazione di casse di laminazione, il rifacimento di argini e ponti, la manutenzione dei corsi d'acqua, interventi per la rimozione dei sedimenti nei fiumi. Solo nell'area di mia competenza, vale a dire il Centro Italia, vi sono 700 interventi che devono essere messi in cantiere velocemente”. Ecco perché il Professor Casini lancia da Catania un appello quanto mai attuale e urgente: “I cambiamenti climatici hanno reso ancora più impellenti gli interventi di manutenzione della nostra Italia, anche quelli ordinari. Non possiamo permetterci di perdere tempo. Ne va del futuro dell'Italia”.





MODULO 3

La professione tra competitività e criticità: dal Codice dei contratti all'Equo Compenso

Nel 2023 sono entrate in vigore le nuove norme del Codice dei contratti pubblici e quelle che riaffermano il diritto dei liberi professionisti a un compenso equo (Legge n. 49/2023). In entrambi i casi restano vaste aree critiche e complessità procedurali legate alle nuove norme. Eppure, la possibilità di un libero professionista di essere competitivo sul mercato dipende anche da norme semplici, efficaci, capaci di tutelare la posizione di chi opera nel mercato e offre i propri servizi.

Proposte del CNI: riforma ordinistica e necessità di istituire il ruolo professionale per gli ingegneri dipendenti; applicazione pratica dell'equo compenso alla luce della recente approvazione della legge; necessità che in ambito previdenziale tutti gli ingegneri facciano capo a Inarcassa.

Obiettivi del modulo: focalizzare il dibattito su alcune aree critiche della nuova disciplina dei contratti pubblici, in particolare su alcuni spetti legati all'appalto integrato, così come sulla effettiva applicabilità delle norme in materia di equo compenso.

MODULO 4

La questione dell'intelligenza artificiale e Industria 5.0

L'ingegneria guida ampiamente, ormai da tempo, le grandi trasformazioni legate alla digitalizzazione sia delle attività industriali che dei servizi. Industria 4.0 è ormai una realtà nel nostro Paese e ci avviamo a una sorta di *upgrade* di tale fenomeno, parlando di Industria 5.0 focalizzata su una migliore e più equilibrata integrazione tra uomo e macchine, tra intelligenza umana e intelligenza artificiale.

Proposte del CNI: potenziamento della formazione da realizzare anche attraverso l'apertura dei corsi alla partecipazione degli ingegneri che lavorano nelle aziende; certificazione delle competenze, da sviluppare di pari passo con le nuove e mutate esigenze del mercato.

Obiettivi del modulo: che ruolo ha l'ingegneria nei processi di automazione delle linee produttive anche in un'ottica di sostenibilità ambientale? Che impatto può avere l'intelligenza artificiale nell'esercizio della libera professione? Occorre definire dei limiti alla diffusione e all'uso dell'intelligenza generativa? E chi è deputato a definire tali limiti?

La *lectio magistralis* di Tullia Iori (Università di Roma Tor Vergata):

“Il cambiamento è certo, dobbiamo essere pronti ad accoglierlo”

“Predire il futuro dello sviluppo tecnologico non può essere che una congettura: ma il cambiamento è certo e ci aspetta. Dobbiamo essere pronti”. È questo il concetto base della *lectio magistralis* di Tullia Iori, dell'Università di Roma Tor Vergata, al Congresso di Catania. Storica dell'ingegneria strutturale, appassionata della scuola italiana di ingegneria, l'accademica romana si pone quesiti importanti. “Mi domando sempre se all'università, nei corsi di studi in ingegneria, addestriamo davvero gli studenti al cambiamento. Certamente spieghiamo tutto quello che sappiamo, insegniamo a risolvere problemi, consapevoli che i nostri studenti ne dovranno risolvere altri, diversi. Ma è raro che qualche professore dica in classe: non ho idea di cosa vi occuperete nel futuro e cosa vi servirà davvero conoscere. Non ho idea del materiale, della teoria, degli strumenti ma sono sicura che saranno diversi da quelli che vi sto insegnando!”. Il concetto è forte: “La storia è il più potente strumento per immaginare il futuro, ma nei corsi di ingegneria non si studia, tranne rare eccezioni. Ai miei studenti, quasi ingegneri, dico sempre di essere visionari, di cercare dove non guarda nessuno, dove la strada è in salita, di approfittare delle crisi proprio come hanno fatto in passato gli ingegneri più bravi. Anche a capire questo serve la storia della disciplina”. Un settore, quello ingegneristico, dove non è certamente tutto rose e fiori, come spiega Tullia Iori: “C'è una crisi di vocazioni, proprio nel ramo più classico dell'ingegneria, quello delle costruzioni, dell'ingegneria civile, edile e architettonica, di cui mi occupo. Dal 2018 abbiamo perduto molti laureati: l'ingegnere non è più percepito come l'eroe, capace di cambiare il mondo costruendo ponti, ferrovie, grattacieli. È una crisi mondiale, non riguarda solo l'Italia: la domanda del mercato è altissima, ma la professione non viene più considerata un ascensore sociale. Su questo l'Ordine deve impegnarsi e ha gli strumenti per farlo”.



giovedì 28 settembre 2023

ore 15.00
Modulo 3
La professione tra competitività e criticità: dal codice dei contratti all'equo compenso
Francesco Paolo Sisto
Viceministro della Giustizia
Francesco Barchielli
Studio Barchielli Avvocati
Domenico Garofalo
Università degli Studi di Bari
Marta Schifone
Camera dei Deputati
Gianluca Rovelli
Consiglio di Stato

ore 16.00
Modulo 4
La questione dell'intelligenza artificiale e Industria 5.0
Lucio Colombo
STMicroelectronics Italia
Fabio Ferrari
Ammagamma
Roberto Magnani
Consulente nel campo dell'Intelligenza artificiale
Giovanni Muscato
Università di Catania
Ugo Salanitro
Università di Catania
Matteo Zanchi
Enersem



RAINPLUS



La soluzione al problema delle pompe d'acqua

Negli ultimi anni le precipitazioni sono caratterizzate da picchi di piovosità violenti e improvvisi sempre più frequenti.

Rainplus rappresenta la più efficiente tecnologia per il drenaggio delle acque piovane - in grado di gestire precipitazioni anche estreme - ed è perfetto per la copertura di edifici di grandi dimensioni, anche nel contesto della ristrutturazione.



www.valsir.it

valsir[®]
QUALITÀ PER L'IDRAULICA

EFFEMERIDI

IL BEL PAESE

Prolegomeni a ogni metafisica futura che vorrà presentarsi come scienza

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Perché scomodare Kant in un articolo che tratta di norme, ingegneria e buon governo?

Ma, ancora, perché scomodare un filosofo che tanto odiavo al liceo e che, al contrario, si ripresenta sovente, in età avanzata, nelle mie sempre più rare lezioni di etica e deontologia professionale?

È presto detto: perché la filosofia ci allontana dall'obbligo di fare riferimento a cose concrete e contemporanee, lasciandoci liberi di esprimere il nostro pensiero senza dover entrare in polemica con il curioso collega che proprio non capisce cosa stiamo dicendo.

Il titolo "Il Bel Paese" avrebbe, da solo, ricondotto l'articolo all'agone politico, mentre vedrete che l'intento era quello di spiegare che la destra non sa quel che fa la sinistra, intese non come parti politiche contrapposte ma proprio come "mani", parti di un unico corpo, in teoria quello dello Stato o del legislatore, che dovrebbero essere ai nostri fini la stessa cosa.

Eccoci, dunque, a spiegare (o tentare di farlo) come la metafisica non sia soltanto religione, ma anche la tentazione di dare una spiegazione delle cause prime della realtà prescindendo da qualsiasi dato dell'esperienza.

Che è quello che sembrano fare i governanti in questi tempi bui (e badate che non parliamo di questi governanti qui o di quegli altri lì, ma solo di un termine generico).

Ho parlato di governanti perché abbiamo una costituzione che ha fissato dei capisaldi, attribuendo delle competenze e dei ruoli precisi. Ma è sempre così? È sempre il legislatore che fa le leggi ed è il governo che sempre dirige i meccanismi della massima Amministrazione pubblica?

IL CODICE DEI CONTRATTI

Partiamo dalle origini. C'è una legge delega a cui segue un decreto legislativo. In questo passaggio, un ruolo decisivo ha il Consiglio di Stato che è impegnato non nella espressione di un parere ma nella "stesura dell'articolo normativo", avvalendosi di magistrati di Tar, di esperti esterni e rappresentanti del libero foro e dell'Avvocatura generale dello Stato.

Non temete, non voglio fare il rivoluzionario e contestare le nostre regole democratiche. Non fidandomi delle mie scarse e lontane conoscenze giuridiche, mi limito a leggere sul sito del nostro Ministero Vigilante che si tratta di un "Organo che ha funzioni consultive e funzioni giurisdizionali in ambito amministrativo".

Non è questo il punto. Quando abbiamo fatto rilevare a deputati e senatori, a capi gruppo e sottosegretari che c'erano delle criticità nel testo del nuovo



codice dei contratti che andava in approvazione in Parlamento, abbiamo scoperto l'impotenza di chi mostrava di aver capito di volta in volta il problema, ne aveva preso coscienza e ne divideva le possibili soluzioni ma non poteva sostanzialmente intervenire.

Non faccio stavolta filosofia, ma semplice cronaca.

A fronte del principio della concorrenza tra i principi di cui all'articolo 1 del Codice, il famigerato articolo 100 declina i requisiti di capacità economica e finanziaria e, di seguito, tecnica e professionale, con riferimento al triennio precedente. Abbiamo mostrato ai nostri interlocutori, dati alla mano, che si trattava di un eclatante micidiale restringimento della concorrenza, escludendo dal mercato dei SIA non solo i giovani professionisti ma l'universo mondo degli studi professionali e, progressivamente, nelle commesse di importo più rilevante, persino le grandi società di ingegneria.

Abbiamo registrato l'assoluta impotenza degli autorevoli soggetti, deputati a fare le leggi e a dare impulso alle scelte, a poter modificare in sede di conversione il testo sortito da un automatismo legislativo per lo meno opinabile.

L'EQUO COMPENSO

La battaglia per l'equo compenso è stato un esempio alto della forza di persuasione dei professionisti che, di fronte all'inutilità di un primo provvedimento legislativo, non si sono arresi

ma hanno raggiunto un risultato storico e con esso una legge che lascia poco all'immaginazione.

Ma anche in questo caso i motivi per far ricorso alla filosofia sono tanti. Tralascieremo, per le difficoltà intrinseche, il tema della prevalenza delle fonti giuridiche e della successione temporale di norme, perché lo stesso prof. Ferrari ci ha messi in guardia qualche giorno fa, in Assemblea dei Presidenti, dall'azzardare disarmati un tale esercizio. Prescindiamo pure dal malvezzo italico di contestare una legge non appena promulgata minacciando di sovvertirla, come fanno i destinatari della legge stessa, i cosiddetti contraenti forti.

È evidente, tuttavia, che la legge dell'equo compenso contrasta intrinsecamente con alcune disposizioni del Codice dei contratti in materia di affidamenti. Il tema dell'abrogazione tacita (o implicita) quando c'è incompatibilità tra nuove disposizioni e quelle precedenti introduce, infatti, un paradosso pseudo filosofico che si basa sulla constatazione semplicistica che le galline depongono le uova: quindi l'uovo non può esistere senza la gallina. Anche qui esiste una soluzione (per il quesito sull'uovo e la gallina non certo per ribassi e compenso equo) che viene dalla conoscenza sperimentale dell'uomo, in questo caso dalla paleontologia e dunque da una scienza, che afferma come uova fossili di rettili preesistessero di qualche cento milioni di anni agli uccelli, perciò sono nati prima dei pennuti.

Prescindendo dal fatto incontro-

vertibile che si porrà adesso un nuovo paradosso (è nato prima l'uovo o il drago di Comodo?), rimane da chiedersi: ma la coerenza dei dettati normativi è un optional?

GLI INCENTIVI EDILIZI

Un altro principio fondamentale del nostro ordinamento è quello della continuità dell'azione amministrativa e quello, più recente della separazione tra funzioni di indirizzo politico-amministrativo e quelle di gestione amministrativa.

Purtroppo, questi orpelli, questi accessori del nostro sistema pubblico fanno il paio con la assoluta ascientificità delle scelte e delle iniziative politiche ed economiche. Non intendo affatto parlare del reddito minimo o del salario, anch'esso minimo naturalmente, anche se in qualche modo abbiamo problemi simili, come categoria ed in alcuni settori, soprattutto quando si tratta di tariffe orarie.

Parliamo, con le cautele del caso, della vicenda dei bonus edilizi, più o meno super (cioè con un numero di ottano superiore al 95, 110 appunto). E ne parliamo nella logica metafisica di cui sopra.

Non sembra esserci, infatti, un'analisi accettabile dei dati tecnici ed economici alla base delle esternazioni di chi dovrebbe invece darci certezze.

È stata la ragioneria dello Stato a sbagliare i conti? (scusate l'involontario bisticcio di parole); è stata l'INPS a sbagliare i conti (e daje!) relativi al reddito? Può darsi, ma non è mai un buon

segno dare colpa agli uffici. La verità vera è che i dati, sempre che ci siano e siano attendibili, vengono utilizzati in un senso o nell'altro. Il metodo scientifico, per quanto applicabile, vuole che si faccia anche politicamente un esame di tutti i dati, anche su base statistica, e si arrivi ad un quadro attendibile.

Il nostro Centro Studi lavora su questi dati ormai da anni. Per non impelagarmi in considerazioni sulla sostenibilità per un periodo non breve di iniziative emergenziali, che il CNI aveva denunciato per tempo, vi anticipo alcune considerazioni di carattere generale solo ai fini del nostro ragionamento.

Tanto per cominciare, mancano dati di monitoraggio aggiornati sul numero di interventi e sul livello effettivo di spesa dei Superbonus, non sappiamo quanti siano i metri quadri coibentati con questo incentivo, non conosciamo il livello di risparmio energetico in smc gas ottenuti. Non parliamo poi degli adeguamenti antisismici. La dichiarata spesa di 109 miliardi di euro, calcolata sulla cessione dei crediti, genera un disavanzo che nessuno quantifica (il DEF di maggio scorso lo indicava solo come stima). Disavanzo significa che dalla spesa a carico dello Stato andrebbero detratte le entrate generate dal gettito fiscale, considerevolmente cresciuto sia sotto forma di imposte dirette che indirette.

Credo che questo basti per capire che, allo stato attuale, non esistono elementi per dire se un certo livello di spesa pubblica ha funzionato o meno.

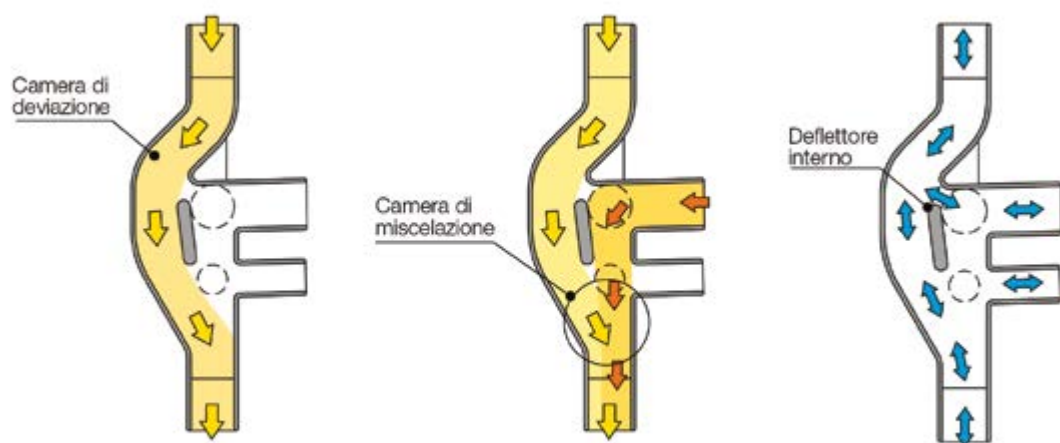
La materia dei superbonus, essendo espressione di una politica pubblica (in cui lo Stato quasi per definizione perde), non può essere analizzata solo in termini di disavanzo di bilancio ma considerando una serie di altri effetti, a cominciare dall'innalzamento della capacità di risparmio energetico nell'ambito di un patrimonio immobiliare molto vecchio e inefficiente come quello italiano.

Non introduciamo poi altri elementi, come l'effetto dell'incremento del PIL sulla capacità di indebitamento del (bel) Paese e sullo sfioramento dei parametri europei, gli effetti moltiplicativi generati sul sistema produttivo e gli effetti moltiplicativi sul mercato del lavoro, etc. Nemmeno sugli obiettivi della direttiva Case green, che dovrebbero indurci piuttosto a nuove iniziative, anche se meno impattanti.

Il tempo e le battute a me concesse sono terminati. *Fa caldo nello scriptorium, il pollice mi duole.* Lascio questa scrittura, non so per chi, non so più intorno a che cosa.

Vi risparmio il resto della citazione alessandrina, che uso come firma e chiosa per le mie slide.

Valsir

<https://www.safdiearchitects.com/>

Sistemi di scarico: la braga miscelatrice (o VBF)

La braga miscelatrice o VBF (Ventilation Branch Fitting) rappresenta una soluzione estremamente efficiente per la realizzazione di colonne e diramazioni di scarico, con notevoli vantaggi sia da un punto di vista progettuale che economico

La VBF nasce dall'intuizione dell'ing. Fritz Sommers, che negli anni '60 ha studiato e brevettato la tecnologia che sta alla base dei sistemi di scarico che utilizzano braghe miscelatrici. L'obiettivo del sistema era quello di gestire al meglio impianti di scarico, anche di notevole altezza, utilizzando un'unica colonna (evitando quindi di realizzare quella dedicata alla ventilazione). Inizialmente l'idea non trovò un valido riscontro, perché il sistema avrebbe dovuto essere realizzato in materiale metallico, con notevoli problemi di gestione e di lavorazione (difficile industrializzazione, importanti costi di produzione, scarsa praticità rispetto alle soluzioni alternative).

Solo svariati decenni più tardi, grazie alla transizione verso i materiali plastici, i primi produttori del settore hanno iniziato a scommettere davvero sulla braga miscelatrice, realizzando i primi modelli in polietilene. L'evoluzione delle tecnologie costruttive ha fatto il resto, portando alla realizzazione di



edifici sempre più alti e caratterizzati da un'alta contemporaneità nell'utilizzo dei servizi, ovvero le condizioni ideali per installare un sistema di scarico con braga miscelatrice.

COME FUNZIONA LA BRAGA VBF?

La braga miscelatrice utilizza una geometria a sei ingressi: tre ingressi per il collegamento degli apparecchi sanitari con maggior portata (compreso il WC) e tre ingressi adatti a dispositivi con una portata più contenuta.

L'installazione della braga VBF determina uno spostamento della colonna per ciascun piano dell'edificio, fattore che agevola il rallentamento della velocità del flusso (e di conseguenza la pressione

generata all'interno del sistema) e permette di separare l'ingresso dei reflui delle diramazioni orizzontali dal flusso principale della colonna. In questo modo il flusso orizzontale incrocia gli altri quando è già avviato verso la parte bassa della colonna, migliorando enormemente le prestazioni del sistema: la conseguenza più immediata – e più importante – di questa soluzione è che non si rende più necessaria una colonna di ventilazione per il funzionamento del sistema, che sarà progettato come una singola colonna di scarico!

Le prime implicazioni sono un notevole guadagno di spazio (che può essere sfruttato per alloggiare altri impianti) e, naturalmente, il sensibile risparmio economico: un sistema con braga miscelatrice

è molto più snello, in termini di materiali, rispetto ad un sistema tradizionale; ciononostante, può gestire portate molto più elevate in quanto si generano pressioni molto più basse al suo interno, riducendo così lo stress causato alla guardia idraulica dei sifoni.

QUALI SONO I REQUISITI PER INSTALLARE UN SISTEMA CON BRAGA MISCELATRICE?

Grazie ad un ciclo di test di laboratorio dedicati a misurare con estrema precisione le prestazioni della braga VBF, Valsir ha identificato delle regole chiare sulla corretta progettazione di un sistema di scarico basato sull'utilizzo di questa tecnologia.

Il dimensionamento della colonna è strettamente legato alla portata di scarico: quando questa utilizza braghe VBF, potrà arrivare a ben 13 l/s (una colonna con ventilazione primaria e braga a 90° ha un limite massimo di 4 l/s, mentre con la soluzione della ventilazione parallela si arriva a 5,6 l/s)! In altri termini: se una colonna di ventilazione primaria con diametro da 110 mm può gestire fino a 16 bagni tipo, con la braga VBF si arriva a 100 bagni tipo senza variare il diametro della tubazione!

Per questo motivo, il sistema con braga miscelatrice viene utilizzato soprattutto nei fabbricati più alti o con una contemporaneità di utilizzo molto alta (ad esempio strutture sportive, ospedali, ecc.). Sono molti gli esempi che permettono di intuire a colpo d'occhio le grandi potenzialità di questa soluzione. Per un quadro più dettagliato e per verificare tutti i criteri utili al corretto dimensionamento del sistema, Valsir mette a disposizione il "Manuale Tecnico sui Sistemi di Scarico", un eccellente strumento di lavoro per il progettista e l'installatore, completo di schemi e tabelle, riferimenti normativi e disegni esplicativi di tutte le fasi di installazione.

LA BRAGA VBF DI VALSIR

Come accennato all'inizio, sono diversi i produttori che si sono

cimentati nell'industrializzazione della braga miscelatrice; ciascuno di essi ha condotto ulteriori test e approntato interventi migliorativi per massimizzarne le portate massime.

Va detto però che quasi tutti i produttori hanno puntato principalmente sull'integrazione della VBF nelle proprie gamme in polietilene. È un'idea perfettamente sensata (e sviluppata anche da Valsir) perché si tratta di sistemi altamente performanti e con una notevole resistenza ai picchi di temperatura e agli agenti chimici; per contro, le tubazioni in polietilene vanno collegate tra loro tramite saldatura e presuppongono alcune accortezze in fase di preparazione, fattore che a volte si ripercuote sui tempi di installazione.

Valsir, invece, realizza la braga miscelatrice anche in polipropilene, a partire dalle mescole plastiche dei propri sistemi di scarico silenziosi (Blackfire, Triplus, Silere e PP3), che propongono la VBF all'interno delle rispettive gamme. In questo caso l'installazione è decisamente più agevole e, grazie agli altri punti di forza dei sistemi di scarico citati, la performance complessiva è eccellente, soprattutto negli edifici in cui la soluzione dell'impianto di scarico con braga VBF è dettata sia da requisiti prestazionali che acustici.

Scarica il "Manuale Tecnico sui Sistemi di Scarico"



valsir
QUALITY FOR PLUMBING

Valsir

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

1923-2023: I CENTO ANNI DALLA LEGGE ISTITUTIVA DELLA PROFESSIONE



La nascita del Consiglio Nazionale

Dai sindacati e dalla rappresentanza degli ingegneri in epoca fascista fino alla riattivazione dei Consigli dell'Ordine

DI ANTONIO FELICI

L'impianto della legge del '23 in realtà non ebbe un'operatività immediata. Il regime fascista si era ormai consolidato e tra le conseguenze ci fu il progressivo controllo diretto sulle professioni le quali, sebbene conservassero i loro organi di rappresentanza, persero progressivamente ogni libertà di azione. Architetti e ingegneri non fecero eccezione. A testimoniare fu l'interessante episodio che, a partire dalla questione sindacale, porterà alla completa "fascistizzazione" dell'ANIAI (Associazione Nazionale degli Ingegneri e degli Architetti Italiani). In occasione del V Congresso degli Ingegneri e Architetti italiani, in programma a Firenze, Massimo Tedeschi fu eletto nuovo Presidente dell'Associazione. Sotto la sua presidenza emerse la questione sindacale. Ci si interrogava su ruoli e funzioni del sindacato degli ingegneri in un'epoca in cui gli spazi di autonomia rispetto alle strutture organizzative del nuovo regime si affievolivano progressivamente. A porre in maniera chiara la questione, gettando le basi della discussione che poi avverrà in occasione dell'Assemblea dei Delegati (Venezia, 24-26 ottobre 1925), fu l'ingegner **Eugenio Gra** che si espresse fortemente a favore della libertà sindacale. Una posizione indigesta ai vertici governativi che miravano all'assorbimento, all'interno delle gerar-

chie sindacali fasciste, di tutte le rappresentanze professionali. La conseguenza fu che i rappresentanti del Governo, regolarmente invitati a eventi e manifestazioni curate da ANIAI, cominciarono a disertare la partecipazione, accampando le scuse più varie. Nel corso dell'Assemblea la questione si pose in termini di *aut aut*, opportunamente esplicitati dal delegato Santamaria: o si procedeva a un'operazione di parziale fascistizzazione dei vertici oppure per l'ANIAI si prospettavano tempi assai bui. Vinse la linea filogovernativa che sancì, dopo poco più di un anno, la fine della presidenza Tedeschi. Al suo posto fu eletto il fascista Giuseppe Belluzzo, Ministro dell'Economia. Con un prestigioso membro del Governo al proprio vertice, l'ANIAI poteva contare su un riconoscimento politico ragguardevole. La linea Gra che mirava alla libertà e all'unità sindacale era sconfitta dalla storia.

CAMBIAMENTI RADICALI

La legislazione fascista determinò dei cambiamenti piuttosto radicali, il principale dei quali fu che la tenuta dell'Albo passò in capo ai sindacati. Il RD del 27/10 1927 n. 2145 sulle norme di coordinamento della Legge e del regolamento sulle professioni di Ingegnere e di Architetto, unitamente alla Legge sui rapporti collettivi del lavoro per ciò che riflette "la tenuta dell'albo e la disciplina degli iscritti", coordinava la Legge istitutiva dell'Or-

dine n. 1395 e la Legge istitutiva dei sindacati (legge 3/4/26 n. 563) sulla "Disciplina Giuridica dei rapporti collettivi di lavoro", demandando ai sindacati la custodia dell'Albo e la disciplina degli iscritti già di competenza dei pre-costituiti Consigli dell'Ordine. Lo stesso Decreto stabiliva la separazione dei due albi, quindi l'istituzione di un Albo per Ingegneri e uno per Architetti, ma mentre i primi potevano eseguire perizie e ottenere incarichi di spettanza alla professione di architetto (a norma dell'art. 52 RD 2537) e potevano iscriversi qualora lo desiderassero all'Albo degli Architetti, questi ultimi potevano eseguire perizie e incarichi di spettanza alla professione di Ingegnere eccettuate le applicazioni industriali, ma non potevano iscriversi all'Albo degli Ingegneri. I Consigli dell'Ordine, che d'altra parte non erano mai stati eletti, non esistevano più giuridicamente e a norma dell'art. 12 del RD 1130 erano stati sostituiti dalle Associazioni Sindacali cui spettava ormai la tenuta dell'Albo e la disciplina degli iscritti. Tale funzione si esercitava a mezzo di Giunte i cui componenti iscritti all'albo professionale erano designati dalle competenti Associazioni Sindacali. Le Giunte erano provinciali per Ingegneri, regionali e interregionali per Architetti, restavano in carica due anni e osservavano le disposizioni del RD 2537 del 1925 (iscrizioni, cancellazioni e revisioni degli albi, nonché provvedimenti disciplinari). A protezione dello sta-

to fascista non potevano essere iscritti all'albo e, se iscritti, dovevano essere cancellati coloro che avevano svolto pubblica attività in contraddizione con gli interessi della nazione. L'Albo professionale era distinto dal ruolo degli appartenenti alle associazioni sindacali. La contabilità sindacale e quella di tenuta dell'Albo erano separate: in caso di decadimento temporaneo delle Giunte, le loro attribuzioni erano esercitate dal Presidente del Tribunale o da un Giudice delegato, fino alla nomina della nuova Giunta. Tuttavia, quanto previsto dalla legislazione fascista non trovò un'attuazione immediata, in particolar modo l'attivazione delle Giunte. Dovrà trascorrere qualche anno prima che il meccanismo si potesse considerare effettivamente avviato. Lo si evince dalla lettura delle pagine sindacali della rivista "L'Ingegnere", diventata nel frattempo l'organo ufficiale del Sindacato Nazionale Fascista degli Ingegneri. Il 26 aprile del 1928 Giuseppe Salvini (Segretario Nazionale del Sindacato Fascista degli Ingegneri), Edmondo Del Bufalo (Vicesegretario Nazionale SFI) e Anastasio Anastasi (Direttore de "L'Ingegnere") vennero ricevuti da Benito Mussolini. Nell'occasione gli sottoposero la questione del funzionamento dell'Albo, il quale "mercè il suo interessamento potrà considerarsi un fatto compiuto". Nel frattempo, il Sindacato agì presso il Ministro Rocco e il Ministro delle Corporazioni al fine di sollecitare ulteriormente l'ado-

zione dell'Albo e la nomina delle Giunte atte al suo funzionamento. Solo due anni dopo la questione Albo sembrò arrivare finalmente a conclusione. Intanto, il Sindacato Nazionale Fascista degli Ingegneri entrò a far parte della Confederazione Nazionale dei Sindacati Fascisti delle Professioni e degli Artisti. Ma soprattutto, sempre nel 1930, la Legge n. 17798 stabilì che anche gli Architetti potessero iscriversi all'Albo degli Ingegneri, fermo restando l'interdizione alle applicazioni industriali, e si prolungò la durata delle Giunte da 2 a 4 anni. Ci saranno, poi, altri due passaggi legislativi importanti. Nel 1932, quando col RD 1960 fu concessa l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere senza superare l'esame di Stato ad alcune categorie di Ufficiali Superiori dell'Esercito, Marina ed Aeronautica provvisti di determinati requisiti. Poi nel 1938, con la Legge 897 che sancì, infine, l'obbligatorietà di iscrizione all'Albo per l'esercizio della professione libera e impiegatizia.

IL CAOS

Con l'abrogazione dei sindacati fascisti, seguita alla caduta del regime, tutte le categorie professionali si trovarono nel caos. Mancavano le funzioni di coordinamento e gli iscritti agli Albi erano abbandonati a loro stessi. La svolta arrivò col DLL del 23/11/44 n. 382, che ristabilì i Consigli dell'Ordine e i Collegi professionali per Ingegneri, Architetti, Geometri, Periti Agrari e Industriali.

100

I Consigli eletti dagli iscritti all'Albo a scrutinio segreto restavano in carica 2 anni. In caso di scioglimento anticipato, l'*interim* per 90 giorni veniva assicurato da un Commissario straordinario. Erano ristabilite le Commissioni Centrali per ciascuna categoria professionale. I componenti della Commissione Centrale sarebbero rimasti in carica tre anni e avrebbero dovuto eleggere un Presidente, un Vicepresidente e un Segretario. Oltre a esercitare secondo le norme vigenti la propria professione, gli 11 membri della Commissione avrebbero dato il loro parere sui progetti di Legge e di regolamento che riguardavano le rispettive professioni e sulla loro interpretazione, su richiesta del Ministero di Grazia e Giustizia, ed avrebbero inoltre determinato la misura del contributo da corrispondere annualmente dagli iscritti all'Albo per le spese del funzionamento dell'Albo medesimo. Le prime elezioni dei nuovi Ordini furono indette in prima convocazione domenica 28 gennaio 1945 e in seconda convocazione domenica 4 febbraio 1945. Per gli Ingegneri si trattò delle loro prime elezioni in assoluto: gli organismi di autogoverno della professione ricominciarono a funzionare in ognuna delle province italiane ottemperando a tutti i compiti previsti dalla legge e dal regolamento istitutivo degli Ordini. Due anni

più tardi, col Dpl del 21 giugno 1946, nacquero i Consigli Nazionali che sostituirono le Commissioni centrali. Con circolare del 23 luglio dello stesso anno il Ministero di Grazia e Giustizia inviò i procuratori generali del Pubblico Ministero a dar vita agli Ordini degli Ingegneri e degli Architetti. Era l'atto costitutivo della nascita del Consiglio Nazionale Ingegneri (CNI).

6 APRILE 1948

Il giorno 6 aprile 1948 presso il Ministero di Grazia e Giustizia in Roma si insediò, per la prima volta, il Consiglio Nazionale Ingegneri, liberamente eletto dai Consigli degli Ordini di tutte le Province d'Italia. Esso sarebbe rimasto in carica tre anni ed era composto da: Enzo Carlevaro, Enrico Castiglia, Giovanni Cavallucci, Gustavo Colonnetti, Cesare Chiodi, Giovanni Dell'Olivo, Emanuele Finocchiaro Aprile, Ugo Giovannozzi, Otrino Pomilio, Mario Prove e Adriano Rubbi. Una volta riunito il Consiglio elesse: Presidente Emanuele Finocchiaro Aprile, ex Presidente del Consiglio dell'Ordine Ingegneri della Provincia di Roma; Vicepresidente Enrico Castiglia, ex Presidente del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo; Segretario Giovanni Cavallucci, ex componente del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di

Roma. Va sottolineato che la scelta del primo Presidente del CNI cadde su un personaggio di grande rilievo politico e professionale. **Emanuele Finocchiaro Aprile**, infatti, era figlio dell'ex Ministro Camillo Finocchiaro Aprile, fratello del deputato Andrea e vantava egli stesso un'esperienza politica di prim'ordine. Fu deputato del Regno d'Italia per due legislature dal 1919 al 1924 e, dopo la caduta del regime fascista, fu Presidente della Provincia di Roma tra il 1946 e il 1948. Fu inoltre membro della Consulta Nazionale, l'organismo provvisorio che precedette l'elezione dell'Assemblea Costituente del '46. Finocchiaro Aprile, forte anche del suo prestigio personale, fu Presidente per le prime quattro consiliature, caratterizzando l'intera prima parte della vita e dell'attività del CNI.

Il Consiglio si dotò di due strumenti operativi interdisciplinari. Il primo fu la Commissione Nazionale per il nuovo ordinamento professionale, incaricata di studiare e proporre le modifiche dell'Ordinamento professionale degli ingegneri. Il secondo fu la Commissione Nazionale per la nuova tariffa professionale. Tali Commissioni entrarono subito nel merito di due tra i temi più sentiti dagli ingegneri, come dimostrerà anche il programma del Primo Congresso che si celebrerà tre anni più tardi. Già nella prima riunione si

entrò nel merito delle questioni. Il Consiglio riconosceva l'urgenza e la necessità di procedere al coordinamento in un testo unico, con le opportune modifiche e integrazioni, di tutte le disposizioni legislative riguardanti l'ordinamento professionale, che si erano succedute dopo la Legge istitutiva del 24 giugno 1923 n. 1395 e il relativo Regolamento del 23 ottobre 1925 n. 2537. Inoltre, affermava il principio dell'obbligatorietà della tariffa professionale anche nei confronti di tutti gli enti statali o, comunque, a carattere pubblico, salvo, in via subordinata e transitoria, l'adeguamento al costo della vita di allora di tutte le tariffe speciali esistenti. Auspicava, infine, che fosse meglio disciplinata la riscossione dell'imposta sull'entrata a carico dei professionisti (allora prevista al 4%) e che, data la persistente deficienza di lavoro, venisse affidato dagli Enti pubblici un maggior numero di incarichi agli ingegneri liberi professionisti, anche in considerazione di una più efficiente e sollecita ricostruzione del Paese. Questi programmi trovarono immediata concretizzazione in due lettere inviate, rispettivamente, al Ministro di Grazia e Giustizia e al Ministro dei Lavori Pubblici. L'1 ottobre successivo all'insediamento del Consiglio, il Decreto Ministeriale n. 258 approvava il "Regolamento contenente le nor-

me di procedura per la trattazione di ricorsi dinanzi al CNI".

A partire da quel momento, il Consiglio Nazionale Ingegneri fu chiamato ad affrontare concretamente le questioni relative alla disciplina e all'ordinamento della professione e, più in generale, la tutela del titolo e la funzione stessa dell'ingegnere nel difficile cammino di ricostruzione intrapreso dal Paese. I temi affrontati e dibattuti, anche attraverso l'interlocuzione con le istituzioni politiche e governative preposte, trovarono espressione nel **1° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia che fu celebrato a Genova dal 23 al 25 giugno del 1951**. L'inaugurazione si svolse il mattino del 23 giugno, alle 9.30, presso il salone dell'Associazione degli Industriali, alla presenza del Ministro di Grazia e Giustizia On.le Attilio Piccioni. Questi i significativi temi del dibattito: "Norme e disposizioni particolari relative alla auspicata promulgazione di un Testo Unico sugli Ordini Professionali in genere e su quello degli ingegneri in particolare"; "Obbligatorietà dell'iscrizione all'Albo degli ingegneri dipendenti come tali da Enti Pubblici e Aziende Private"; "Tariffa professionale nazionale ed eventuali modifiche in sede provinciale". Argomenti che avrebbero tenuto banco per decenni. Continua...

ENTRIAMO NEL MERITO.

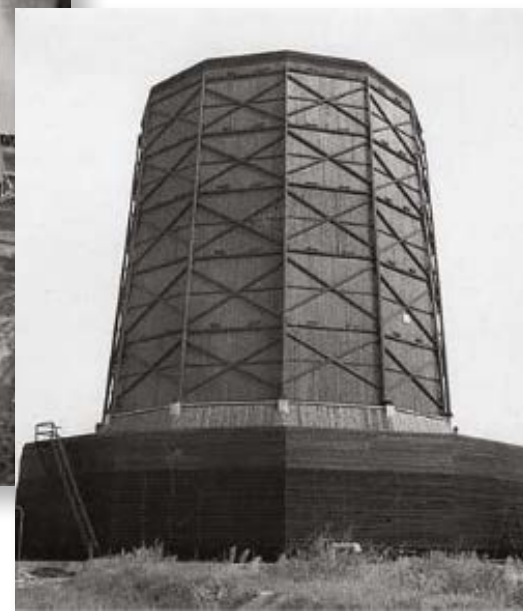
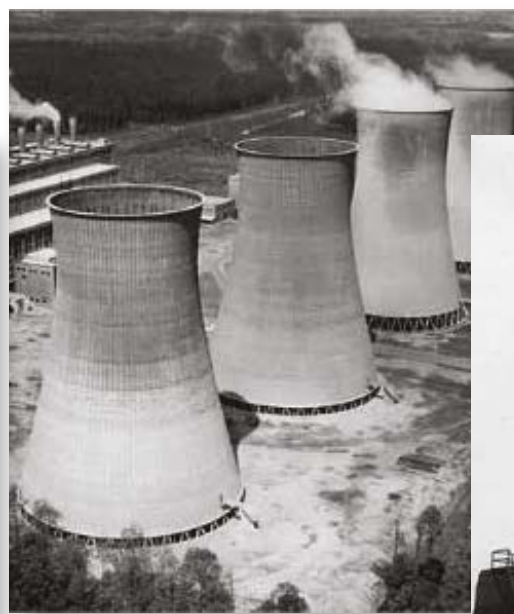
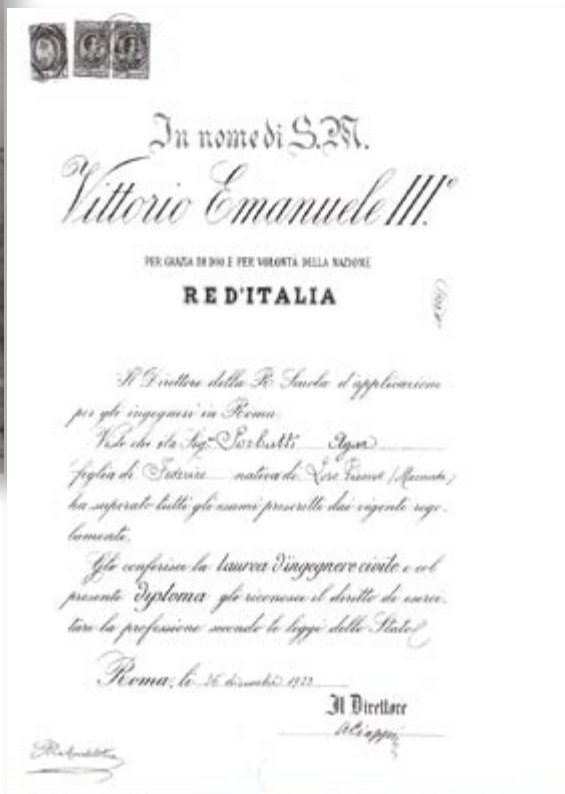
Finalmente si parla di merito: le competenze non sono tutte uguali. Per noi il merito non è solo un principio, è un lavoro. Lo riconosciamo, e lo certifichiamo. Certing è la certificazione garantita dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, che permette ai professionisti di essere trovati e scelti dalle imprese e dalla Pubblica Amministrazione per i loro progetti. Fatti certificare. Perché credere nel merito conviene a tutti: alle imprese, e a te.

certing.it



ANNIVERSARI

DI AIDIA - SEZIONE MILANO



Agar, una di noi

Un ricordo a cento anni dalla laurea di Agar Sorbatti

PREMESSA

La laurea in Ingegneria Civile di Agar Sorbatti quest'anno compie 100 anni: la vogliamo ricordare con questo testo scritto in prima persona, utilizzando il materiale che la famiglia ci ha gentilmente messo a disposizione, evidenziandone il forte carattere pionieristico e la coincidenza dei 100 anni dalla nascita dell'Ordine degli Ingegneri. Appena Agar si laurea diventa a pieno titolo la rappresentante di una professione regolamentata. Agar è una di noi perché ha rotto gli schemi e si è dimostrata all'altezza delle aspettative.

IL PRIMO INGEGNERE DONNA DELLE MARCHE E LA SETTIMA DEL REGNO D'ITALIA

Sono Agar, Agar Sorbatti, Camà per gli amici. La mia vita è piena di eccezionale normalità: mi sono laureata in Ingegneria Civile e ho realizzato il sogno di mio padre, fin qui tutto normale anche se non comune. È il 1923 e il sogno di mio padre non ha genere, questo è eccezionale.

La storia della mia famiglia si svolge negli anni della seconda rivoluzione industriale, quando si afferma una nuova mentalità imprenditoriale basata sulle nuove tecnologie.

Mio nonno Giovanni Sorbatti (1839-1921) è un uomo illuminato, di quelli che puntano sull'istruzione dei figli, per il bene loro, della famiglia e dell'intera società. Giovanni vuole fortemente che suo figlio Federico faccia l'ingegnere e, quindi, attorno al 1880, lo spedisce a Roma, all'Università.

Federico apprezza molto Roma, gli piace così tanto che dimentica il motivo per cui sta lì. Giovanni, allora, lo richiama, all'inizio con le buone, poi usa l'argomento convincente di tagliargli i viveri e Federico ritorna. Inizia a frequentare la facoltà di Giurisprudenza a Macerata e lì si laurea ma non riesce a perdonarsi l'opportunità mancata.

La laurea in Ingegneria rimane qualcosa di irrisolto, così Federico, mio padre, decide in cuor suo che uno dei suoi figli sarà ingegnere. Federico sposa Maria Pia Anitori e in occasione delle nozze mio nonno Giovanni fa costruire nel 1880 Villino Sorbatti. In uno dei soffitti ancora si possono vedere affrescate le iniziali di "P" per Pia e "F" per Federico e sulle vetrate dell'ingresso c'è la sigla "FS" per Federico Sorbatti, da dove nasce il logo "BS" scritto con gli stessi caratteri.

Nascono tre figlie e io sono la primogenita, pertanto io sarei diventata ingegnere. Una scelta fortemente voluta ma anche eccezionalmente moderna. Mio padre programma la vita di famiglia in funzione dei miei studi: diventa notaio e comincia a esercitare a Loro Piceno mentre io frequento le primarie, poi si trasferisce con la famiglia a Macerata dove io proseguo con la Scuola Tecnica e, infine, a Roma dove mi iscrivo alla Regia Scuola d'applicazione per Ingegneri. È il 1918. L'esperienza personale ha talmente segnato mio padre (probabilmente il nonno non era stato molto tenero!) da non potersi permettere di sbagliare una seconda volta!

La mia famiglia è molto contenta di stare a Roma e mio padre Federico ogni sabato prende il treno, poi la corriera e scende a Passo Loro, dove c'è il fattore con la cavalla che l'aspetta. Il lunedì mattina fa il viaggio inverso e torna a Roma e non manca mai di portare la cesta di frutta e verdura fresche, la "malletta". Gli anni a Roma scorrono piacevolmente, lo studio universitario è l'occasione per conoscere diversi colleghi, e spesso mi ritrovo a passeggiare e discutere con un collega in particolare, Fernando Bonati. Abbiamo gli stessi interessi e ci confrontiamo su tutto in perfetto accordo. Ingegneria, come medicina, non prevede specializzazioni, una volta laureati si è ingegneri o medici e basta. La laurea in Ingegneria ha un sostanzioso corso relativo all'Ingegneria Civile, uno per quella Meccanica e un altro per quella Elettrica. Con questi tre corsi si progetta tutto!



Mi laureo il 26 dicembre del 1923 in Ingegneria Civile, divento il primo ingegnere donna delle Marche e la settima del Regno d'Italia. Ebbene sì, ad oggi in Italia ci sono soltanto sei donne laureate in Ingegneria, oltre a me. La prima donna ingegnere è Emma Strada, laureata a Torino nel 1908, dopo si è laureata Gaetanina Calvi, nel 1913 a Milano. Poco dopo nel 1917, sempre a Milano, si laurea Maria Artini e appena un anno dopo si laurea Maria Bortolotti a Bologna. Nel 1921 Giovanna Alocco si laurea a Padova mentre nel 1922 Maria Luisa Rastelli, ancora a Milano (fonti AIDIA). Sono molto soddisfatta per l'obiettivo raggiunto e contenta di aver realizzato il sogno di mio padre, ma, sia ben chiaro, da un lato, il fermo sostegno della mia famiglia e, dall'altro, la naturalezza con la quale frequentavo la Regia Scuola, mi fanno trovare la cosa normale. Non è comunque una cosa comune, infatti Loro Piceno, il mio paese di origine, s'inorgoglisce e l'estate successiva organizza una grande festa durante la quale il Sindaco, a nome della Comunità, mi regala una penna stilografica che terrò tra gli oggetti cari della famiglia.

DALLA LAUREA ALLA PROFESSIONE (CON UNA VISIONE GREEN)

Proprio nell'anno della mia laurea, viene finalmente pubblicata

in Gazzetta Ufficiale la Legge n. 1395 del 24 giugno 1923 sulla "Tutela del titolo e dell'esercizio professionale degli Ingegneri e degli Architetti". Da quanto tempo se ne parla! L'attesa legge soddisfa la necessità di un regolamento per le professioni di ingegnere e di architetto e comporta la creazione di un Albo. La legge garantisce la tutela del pubblico interesse, assegnando le opere pubbliche a tecnici diplomati appartenenti a un Albo e garantisce i professionisti dall'abuso del titolo da parte di individui non qualificati. Immaginate che fino a oggi chiunque poteva improvvisarsi "ingegnere"... (fonte: sito CNI).

Entrare a far parte di una categoria di professionisti che esercita un'attività regolamentata mi inorgoglisce maggiormente, sento il valore del titolo e la responsabilità della professione.

Subito dopo la laurea, nel 1924, sposo il collega Fernando Bonati a Loro Piceno nella chiesa delle Grazie, affidata alla mia famiglia in una sorta di enfiteusi. Poco dopo nasceranno Fede, nel 1925, e Luigi, nel 1927.

Nel 1929 trasferiamo la nostra famiglia da Roma a Milano, quasi tenendo fede a una sorta di tradizione familiare che ci spinge a cercare luoghi culturalmente e socialmente più vivaci, più adatti alla crescita della nostra famiglia e dei nostri figli.

A Milano fondiamo la Società Ingegner Bonati, che si occupa della produzione, installazione e assistenza di forni per la cottura della ceramica (i forni della Richard Ginori, ad esempio, e quelli della storica Ceramiche di Laveno sono stati fatti dalla nostra Società). Poco dopo, nel 1936 la "Società Ingegner Bonati" confluisce nella S.P.I.G. (Società Per Impianti Generali), che si occupa di torri di raffreddamento, con lo scopo di recuperare l'acqua nei circuiti di raffreddamento e nella filtrazione dei fiumi. Per l'ingegneria è un importante passo avanti, in termini di efficienza e di sostenibilità dei processi produttivi, reso possibile

da un'innovativa tecnologia che permette di recuperare l'acqua utilizzata riciclandola dopo il raffreddamento. La S.P.I.G. nasce in un panorama industriale che non prevede riciclaggio dell'acqua di raffreddamento, dalle centrali elettriche alle acciaierie il raffreddamento degli impianti industriali è fatto pompando acqua fredda dai pozzi, dai fiumi, dal mare per poi restituirla scaldata. Ho sempre pensato che un uso eccessivo dell'acqua, usata e buttata via anche se per necessità produttive, non sia necessario e si possa non solo sviluppare idee per un uso ridotto nei processi industriali ma anche per non danneggiare l'ambiente con questi scarichi di acqua ad alte temperature. L'idea di raffreddare l'acqua dei processi industriali e riusarla mi ha "perseguitata". Allora l'unica direttiva della legislazione italiana era basata sul Testo Unico del 1933 che permetteva l'uso delle acque superficiali e sotterranee naturali, senza considerare l'impatto sui bilanci idrici.

La vera svolta si è avuta nel 1976 con la legge Merli, la prima vera normativa in materia di tutela delle acque, per la prima volta nella legislazione italiana furono introdotti i "Criteri generali per il corretto e razionale uso dell'acqua". Fino ad allora il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate era per l'industria una costosa opzione e lo scarico di acqua calda non era considerato inquinamento.

Durante la guerra la S.P.I.G. viene chiusa, Fernando richiamato come ufficiale del Genio e io faccio ritorno a Loro insieme a Fede e Luigi. Con la fine della guerra, la S.P.I.G. guidata da me e Fernando riprende in pieno la sua attività, partecipando alla ricostruzione del patrimonio industriale in Italia, basta ricordare gli impianti della Montecatini, della Edison, del polo chimico di Porto Marghera e le centrali geotermiche di Larderello.

LA SEMPLICITÀ COME STILE DI VITA

Penso alla mia storia personale come a una favola. Lo studio, l'amore, la famiglia e il lavoro sono tutte tessere di uno stesso puzzle che si sono incastrate perfettamente dandomi la possibilità di realizzarmi come persona e come professionista. Realizzare il sogno di mio padre è stato sicuramente un atto di obbedienza ma ho sempre cercato di vedere lontano, ho capito che il sacrificio legato allo studio e la determinazione nell'affrontare una nuova situazione sfidante mi avrebbero ricompensata con soddisfazione. Anch'io ho perso la testa per Roma, ma l'ho persa in modo tutto femminile, con "giudizio", prendendo tutto il buono della situazione. Quando andavo alle lezioni ero orgogliosa di me stessa, sia i colleghi che i professori erano molto rispettosi, avevo la bella sensazione che vedessero in me una valida collega. Gli anni universitari trascorrono in un crescendo di autostima che gli altri contribuiscono a far cresce-

re e che io utilizzo per rafforzare la mia personalità e la mia formazione tecnica.

Agli inizi degli anni '50 un terribile lutto si abbatte sulla mia famiglia, mio figlio Luigi si ammala e muore. Fede, che nel frattempo aveva sposato il giovane ufficiale Antony Mosiewicz ed era emigrata in Argentina, rientra in Italia. Antony viene inserito pian piano in azienda a sostegno di Fernando. La vita di Antony è enormemente condizionata dalla II Guerra Mondiale, alla quale partecipa e si distingue con grande merito partecipando alla liberazione dell'Italia, che diventerà la sua seconda Patria. Sono sicura che la S.P.I.G. avrà vita lunga, sarà guidata, generazione dopo generazione, dalla nostra famiglia e diventerà una società internazionale posizionandosi tra



i leader del settore. Non importa quando tutto questo avverrà ma, dato che la passione e la determinazione alimentano l'azienda, allora la porteranno lontano. Oggi i miei cari nipoti Jurek, Robert, Enrique, Ferdy e Rita, i figli di Fede e Antony, continuano l'o-

pera del padre gestendo gli affari di famiglia. Mi dicono sempre di essere enormemente semplice, forse troppo per un ingegnere, titolo che non ho mai portato. Probabilmente la semplicità è la più grande forza che abbiamo, ci avvicina agli altri naturalmente,

come persone, e riusciamo a ottenere tutto il meglio che l'umanità può offrirci. Dopo il lutto l'azienda diventa un luogo triste e mi allontano, mi ritiro a Borgo Bonati, il luogo del cuore che mi ha vista tante volte felice.

Qui c'è tutta la storia della mia famiglia, stanziata dal '700, ci sono i miei ricordi più cari e c'è la mia terra.

mce
mosra convegno
expocomfort

Built by
RX In the business of
building businesses

BEYOND
COMFORT

12-15 . 03 . 2024

43^ MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT
fieramilano

in collaborazione con
in cooperation with

CA
RR
AICARR
Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

ANGAISA

ANIMA
CONFINDIRIA
MECCANICA VARSA

SSISTAL
SISTEMI INTEGRATI
E del Settore di Efficienza Energetica - EPC & Facility Management

Ripubblicato un raro volume sul prosciugamento del Lago del Fucino

Definita come “la più complessa trasformazione ambientale e la più grande opera idraulica compiuta dall'uomo”

DI GIUSTINO IOVANNITTI*

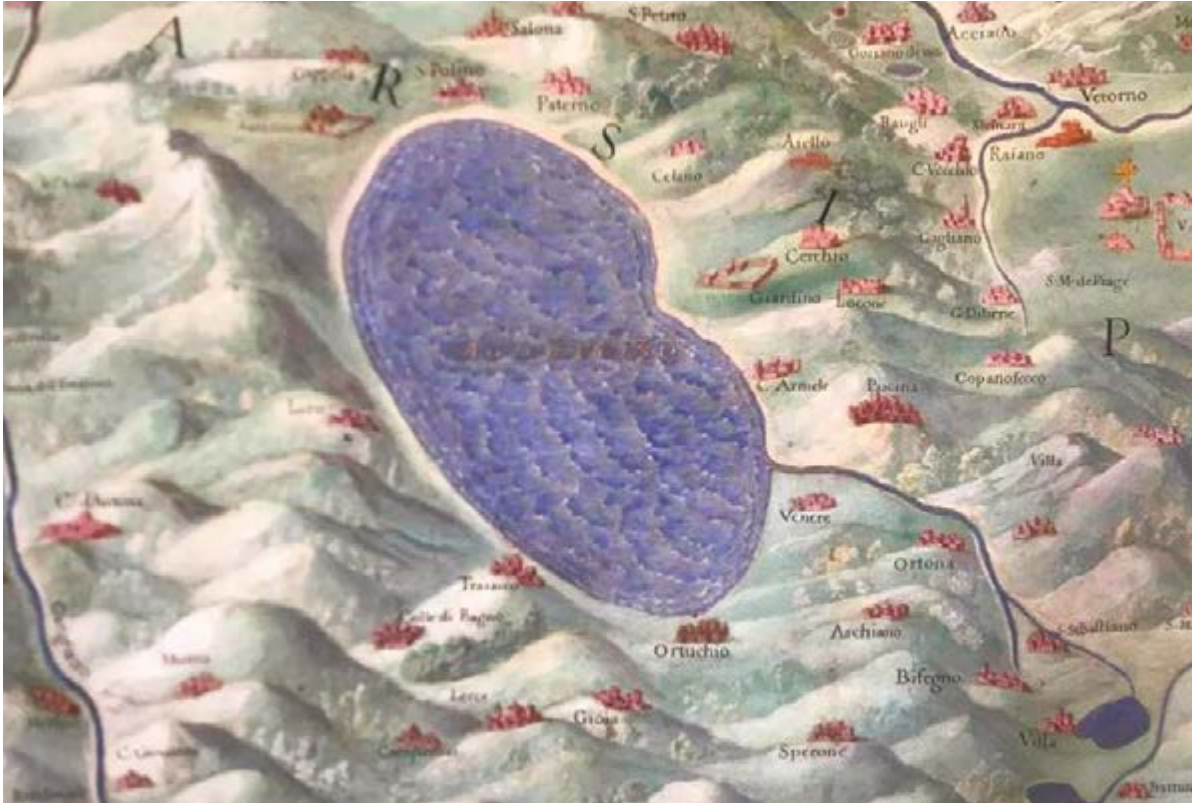
Le pubblicazioni edite dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila si sono arricchite con la riedizione del Rapporto che l'ingegner Alexandre Brisse, capo dell'equipe tecnica che studiò e propose il progetto di prosciugamento del bacino del Fucino, compilò nel febbraio del 1875 per il Principe Alessandro Torlonia, finanziatore dell'immensa opera.

Questo prezioso documento stampato all'epoca in modo artigianale è stato ritrovato dal collega **Fabio Colabianchi** durante i lavori preparatori per un intervento edilizio e il Consiglio dell'Ordine, cogliendone l'esclusività, ha immediatamente deciso di ripubblicare e metterlo a disposizione dei nostri iscritti.

La struttura del Rapporto sottintende all'obiettivo di rendere edotto il Principe dei lavori eseguiti (galleria dell'emissario e collettore centrale) con i relativi carichi idraulici e del regime del lago, soffermandosi sulle preoccupazioni dei rappresentanti della città di Sora e sulle successive rassicurazioni tramite interventi aggiuntivi: “... io credo che sia prudente anzi necessario dare credito all'eventualità di questi fatti e aumentare la capacità di questo serbatoio, tanto più che questo risultato può essere raggiunto senza aggiungere nulla all'estensione delle terre che noi sappiamo adesso dover essere eventualmente assoggettate all'inondazione”.

Merita di essere messa in evidenza l'estrema sensibilità del Brisse nello specificare che tali ulteriori interventi non dipendono da una errata previsione progettuale dei suoi predecessori: “lo devo, alla memoria dei miei rimpianti predecessori, dichiarare qui che questa necessità non era loro sfuggita, ma che tutt'e due avevano saggiamente pensato che il progetto dei lavori da fare a questo riguardo non doveva essere redatto che al momento in cui l'esperienza avrebbe dimostrato entro quali limiti si sarebbe dovuto provvedere a questa eventualità”.

Ai lavori da eseguire per le opere complementari proposte (bacino di ritenuta, canali di prosciugamento e canali collettori laterali) è dedicata un'altra sezione del documento. Lo studio del regime del lago è invece l'argomento di un capitolo con allegate le osservazioni meteorologiche fatte sulle sponde del bacino per quasi vent'anni (dal marzo 1854 al dicembre 1873) che abbiamo riprodotto in una stampa anastatica per ragioni tipografiche ma anche per testimoniare l'enorme lavoro svolto che si conclude con il



Quadro B sulla determinazione dei volumi d'acqua da immagazzinare e sulle deduzioni finali, esposte con formule e dati, per dimostrare “con maggiore eloquenza di qualunque altro argomento, la misura dei vantaggi ottenuti nell'interesse delle popolazioni rivierasche dal prosciugamento del Lago così coraggiosamente intrapreso e proseguito da Sua Eccellenza il principe Alessandro Torlonia il cui successo è ormai fuori dubbio”. Nell'introduzione al volume il Presidente dell'Ordine **Pierluigi De Amicis** mette in evidenza come appare quantomeno attuale, in questo periodo durante il quale si sono registrate nel nostro Paese precipitazioni atmosferiche ben al di sopra della media degli ultimi decenni (che hanno determinato alluvioni ed esondazioni causa di morti e notevoli danni ambientali), leggere nelle note di Brisse che “... il caso straordinarissimo

del 14 ottobre 1872 se lo si esamina dal punto di vista della pioggia caduta. A questa data benché l'emissario fosse chiuso da quattro mesi, la città di Sora fu inondata, e si ebbero a registrare nel Fucino 121 mm. di acqua in 24 ore”. Eventi che crearono preoccupazione nel professionista allarmato dalle possibili conseguenze e che lo portarono a modificare le operazioni di svuotamento del bacino

L'opera è arricchita da una nota del Vice Presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri **Elio Masciovecchio**, che esprime “profonda soddisfazione che, nella pubblicazione edita come allegato alla nostra rivista *Leonardo*, vengono presentati al mondo professionale le certose valutazioni tecniche dell'ingegneria storica corredate da calcolazioni fatte a mano che possono essere dei contributi ‘di fatto’ alla capacità tecnologica e alla preparazione dei nostri giovani ingegneri. Questa è la magnifica aspirazione del Consiglio del mio Ordine con la presente pubblicazione: aprire un dialogo tra i diversi mondi che si occupano di ingegneria nella certezza di essere interpreti dello sviluppo in quanto capaci di saper cogliere la preparazione, la freschezza dei giovani



da intersecare con l'esperienza e le capacità professionali dei ‘diversamente giovani’”.

La pubblicazione è arricchita da una nota, a firma dello scrivente, nella quale si sintetizza l'intero iter di questa grandiosa impresa, iniziata in epoca romana quando il Fucino divenne, per il suo particolare microclima, un luogo di villeggiatura dei patrizi romani che costruirono numerose domus e villaggi lungo il perimetro lacustre e iniziarono a richiedere l'intervento di Roma per trovare una soluzione alle periodiche inondazioni.

Con l'avvento dell'Imperatore **Claudio** nel 41 d.C. si tenne l'inizio dei lavori di costruzione di un emissario artificiale che incanalava le acque in eccesso e, attraversando il Monte Salviano, riversava le stesse nel fiume Liri, il cui alveo scorreva circa 20 metri più in basso del fondo lago. Un'impresa questa che non aveva eguali, risul-

tando l'opera di ingegneria idraulica la più grande sino ad allora realizzata, sia per la lunghezza della condotta sia per la quantità d'acqua da smaltire.

Furono realizzati inoltre circa 40 pozzi a sezione quadrata, con profondità variabile dai 18 ai 122 metri, e numerose gallerie inclinate dette “discenderie”, che avevano il duplice scopo di permettere il trasporto dei detriti e garantire l'areazione dei cunicoli di deflusso. Il canale di condotta dell'emissario alla fine risultò avere una lunghezza complessiva di 5.640 metri.

Con la decadenza dell'impero romano venne a mancare la manutenzione dell'opera con le conseguenti ostruzioni dell'emissario che provocarono nel tempo inondazioni e allagamenti negli insediamenti cresciuti sulle sponde del lago, determinando delle aree paludose, malsane e infette che favorirono delle epidemie con un progressivo impoverimento dell'intera regione lacustre.

Nei secoli successivi alcune timide iniziative atte a ripristinare la funzionalità dell'emissario Claudio non raggiunsero mai un risultato pratico finché si giunse all'inizio del 1800 con il ritorno al trono del regno di Napoli dell'Imperatore **Ferdinando IV**, che ripropose il tema della bonifica del Fucino.

Dopo alterne vicende nel 1852, la Compagnia Anonima Regia Napoletana, con a capo il **Principe Alessandro Torlonia**, propose di assumersi tutte le spese necessarie all'intera operazione in cambio della proprietà delle terre emerse dal prosciugamento.

Sotto la direzione dei lavori dell'ingegner **Frantz Mayor de Mortricher**, che aveva realizzato l'acquedotto di Marsiglia (considerato sino ad allora il più grande acquedotto in pietra del mondo), e dei suoi collaboratori, gli ingegneri francesi **Henry-Samuel Bermont** e **Alexandre Brisse**, che gli succedettero nella direzione dei lavori, chiamarono dalla Francia oltre 500 operai specializzati che si unirono ai 4.000 cavatori e artigiani locali per realizzare, in condizioni dure e a volte disumane, l'emissario Torlonia, una condotta idraulica lunga oltre 6.300 metri che dall'incile riversava nel fiume Liri quasi 50 m³/s di acqua. Dell'intero tracciato oltre 2.500 metri sono stati scavati in roccia calcarea, 315 metri sono rivestiti in mattoni di laterizio e oltre 3.400 metri vennero rivestiti con conci di pietra. La pendenza dell'emissario è pari allo 0,2% per il tratto iniziale e passa poi a un più mite 0,1% per i restanti 6.000 metri.

*TESORIERE ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DELL'AQUILA



IL PRIMO SOFTWARE DI
CALCOLO STRUTTURALE PER
EDIFICI IN C.A.
IN ZONA SISMA CON ANALISI
PUSHOVER E SHAKEDOWN



- ✓ ANALISI PUSHOVER
IN POCHI SECONDI
- ✓ RINFORZI PER EDIFICI
ESISTENTI
- ✓ ARMATURA SIMULATA
- ✓ GESTIONE FORMATO
IFC
- ✓ MANUALE DI
MANUTENZIONE
- ✓ RELAZIONI
GEOTECNICA
- ✓ RELAZIONE SUI
MATERIALI
- ✓ RELAZIONE SULLA
CLASSE DI RISCHIO

POTENZA
Affidabilità

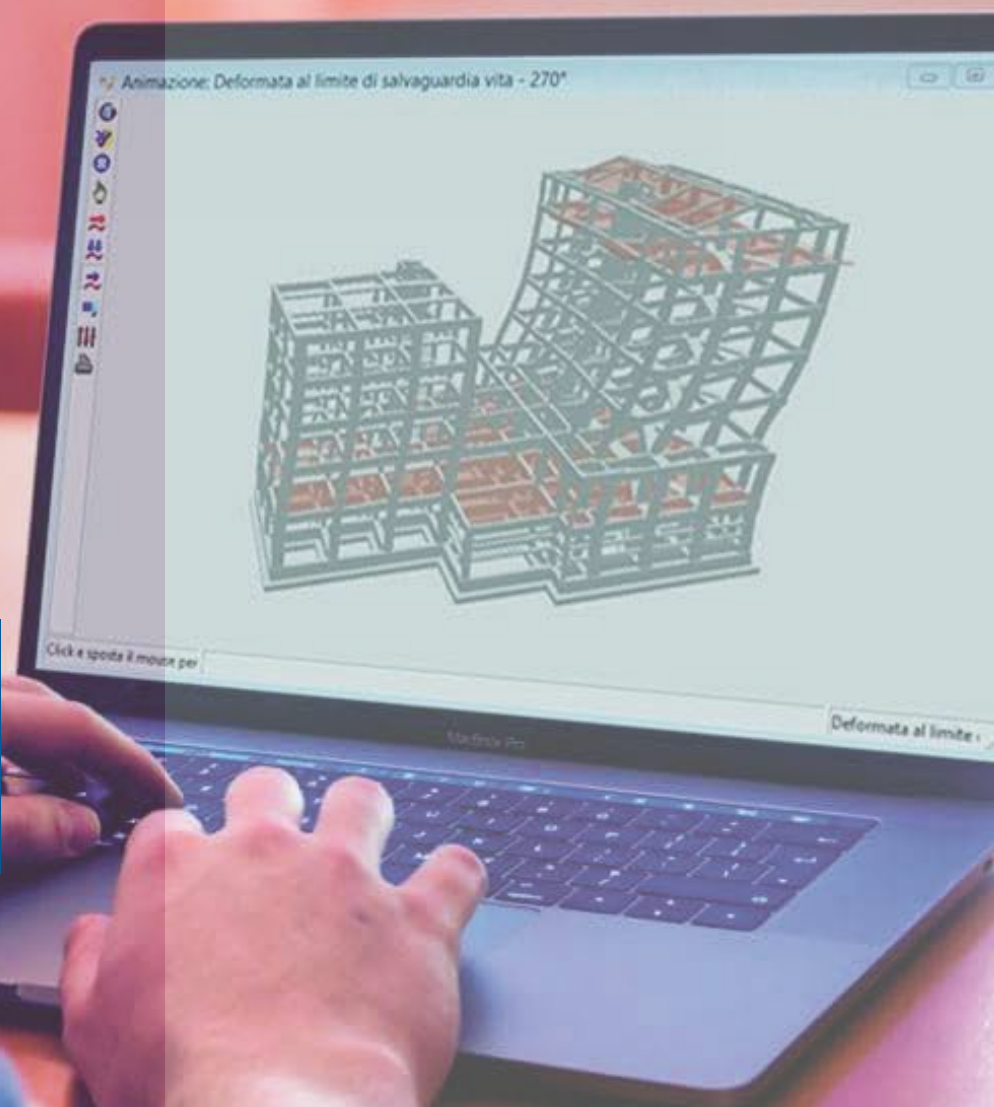


RICHIEDI SUBITO
LA PROVA GRATUITA
PER 30 GIORNI DELLA
VERSIONE FULL



newsoft
progettare bene, costruire meglio

Newsoft s.a.s.
www.newsoft-eng.it



Gestire i tamponi negli edifici a telaio in cemento armato

Nell'analisi strutturale degli edifici a telaio in c.a. si è da sempre sottovalutata l'influenza dei tamponamenti in muratura e lo testimoniano gli effetti di ogni sisma italiano. Dopo una valutazione delle richieste normative sul tema, si propone un approfondimento sul metodo dei puntoni diagonali equivalenti, gestibile con il software di modellazione a elementi finiti Sismicad, sia in edifici nuovi che esistenti



Foto 1 e 2. Dissesti a seguito di sisma in un edificio a Boniferno (CB). [Per gentile concessione del prof. N. Nisticò]

DI ING. LUIGI NULLI - CONCRETE

LE NORME NAZIONALI

Le tipologie strutturali più utilizzate per la realizzazione di edifici in c.a., sia ai giorni nostri che nel recente passato, sono quelle che la norma NTC18 classifica come strutture in c.a. a telaio, a pareti e miste telaio-pareti. Buona parte degli edifici a più piani fuori terra realizzati negli ultimi cento anni sono stati progettati secondo queste tipologie.

A differenza degli edifici realizzati in muratura o in legno, gli edifici in c.a. delle tipologie sopra indicate lasciano al progettista architettonico maggiore libertà ma presentano il problema di realizzare l'involucro del fabbricato con elementi di tamponamento, tradizionalmente realizzati in laterizio, ai quali in sede di progettazione non vengono solitamente affidate funzioni strutturali.

In Italia il problema della interferenza dei tamponamenti con le strutture in c.a. è stato storicamente sottovalutato perché è stato storicamente sottovalutato il problema della resistenza sismica degli edifici. La obbligatorietà della analisi sismica in Italia è stata imposta per gradi interessando l'intero territorio solo a partire dal 2008. Ne consegue che gran parte degli edifici esistenti è stato progettato con riferimento alle sole azioni verticali.

Anche oggi, pur nel rispetto della normativa sismica, buona parte degli edifici in c.a. delle tipologie sopra descritte sono progettati senza coinvolgere nella modellazione la presenza dei tamponamenti, nonostante gli eventi sismici ne abbiano dimostrato la responsabilità nel provocare dissesti strutturali (Foto 2).

La normativa tecnica vigente (NTC18 e relativa Circolare applicativa) affronta il problema dei tamponamenti (indicati come elementi costruttivi non strutturali) in diversi punti.

NTC18: il paragrafo 7.2.3

NTC18 e Circolare al §7.2.3 "Criteri di progettazione di elementi strutturali 'secondari' ed elementi costruttivi non strutturali" classificano gli elementi costruttivi non strutturali in due gruppi:

1. Elementi con **rigidezza, resistenza e massa** tali influenzare in maniera significativa la risposta strutturale;
1. Elementi che influenzano la risposta strutturale **solo attraverso la loro massa**, ma sono ugualmente significativi ai fini della sicurezza e/o dell'incolumità delle persone.

In sostanza la norma prevede per il primo gruppo la possibilità di inserire i tamponamenti nel modello senza però indicare nel dettaglio le modalità di questo inserimento.

Per quanto attiene alle responsabilità di progettisti e direttori dei lavori non è chiaro se la responsabilità del progettista si limita all'individuare la domanda e progettare la capacità solo per quanto riguarda il meccanismo di espulsione delle tamponature per effetto della forzante esterna o se debba comprendere anche domanda e capacità di tamponamenti nel caso di sollecitazioni nel proprio piano derivanti dalla partecipazione alla resistenza sismica.

NTC18: il paragrafo 7.2.6

Il paragrafo 7.2.6 "Criteri di modellazione della struttura e dell'azione sismica" la norma si riferisce

ad alcuni effetti negativi che sono stanzialmente:

1. **Formazione di piano debole** in caso di tamponature distribuite in modo irregolare in altezza;
2. **Spostamento del centro delle rigidezze** a causa di tamponature distribuite irregolarmente in pianta con incremento degli effetti torsionali.

Spetta al progettista la valutazione circa la irregolare distribuzione dei tamponamenti e la necessità della applicazione degli incrementi dell'azione sismica. In caso di presa in conto delle tamponature nella modellazione gli incrementi sopra citati non si rendono necessari.

NTC18: il paragrafo 7.3.6.2
NTC18 e Circolare al 7.3.6.2 "Elementi non strutturali (NS) verifiche di stabilità", la norma richiede l'esplicita verifica dei tamponamenti per le azioni fuori piano mentre per le azioni nel piano si cautela circa il controllo del danneggiamento limitando gli spostamenti di interpiano. Nulla prevede espressamente circa la verifica dello stato di sollecitazione nel proprio piano che le tamponature possono subire e/o produrre sui telai adiacenti quando esse sono rigidamente collegate alla struttura ed interferiscono con la deformabilità della stessa.

NTC18: il paragrafo 8.3

Il paragrafo 8.3 recita: "La valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi sulle costruzioni esistenti potranno essere eseguite con riferimento ai soli SLU, salvo che per le costruzioni in classe d'uso IV, per le quali sono richieste anche le verifiche agli SLE specificate al § 7.3.6; in quest'ultimo caso potranno essere adottati livelli prestazionali ridotti."

Secondo NTC18 Tab.7.3.III la verifica di rigidezza è una verifica in esercizio (SLE) e come tale è richiesta per gli edifici esistenti solo nel caso di classe di uso 4 (CU IV). Le verifiche nel piano dei tamponamenti in edifici esistenti risultano non richieste per le CU I, II e III cioè per la stragrande maggioranza degli edifici. Buonsenso richiede di eseguirle comunque trattandosi di verifiche di resistenza mascherate da verifiche di deformabilità.

Normative nazionali precedenti

Il problema della interazione tra telai e pannelli murari di tam-

ponatura trova indicazioni nella Circ.M.LL.PP. del 10/04/1997 n.65 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al decreto ministeriale 16.01.1996" e in particolare nell'Allegato 2 "interazione fra telai e pannelli murari di tamponatura - Modello di calcolo" sono riportate le indicazioni che hanno consentito al programma Sismicad di proporre sin dal 1997 un ambiente di modellazione e verifica di strutture in c.a. comprensivo anche della problematica della interazione tra telai e pannelli murari.

L'APPROCCIO ATTUALE CON SISMICAD

Tra le varie proprietà da assegnare alla parete in muratura al momento dell'inserimento troviamo la proprietà Comportamento che viene utilizzata in sede di modellazione e presenta tre possibilità (Immagine 1):

- **Portante:** implica la considerazione della muratura come elemento strutturale principale. La modellazione può essere gestita con gusci o con aste sia nel caso di analisi elastica che pushover;
- **Tamponamento:** all'elemento non vengono affidate funzioni strutturali. Il peso proprio della

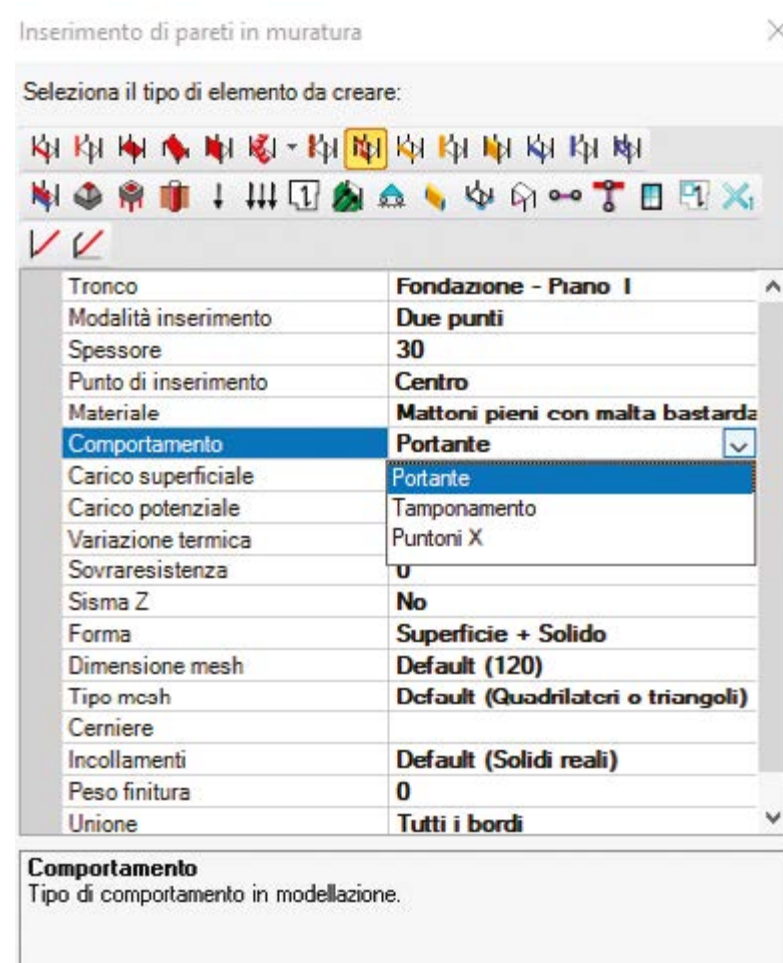


Immagine 1. Comportamenti possibili di parete in muratura in Sismicad

Immagine 1

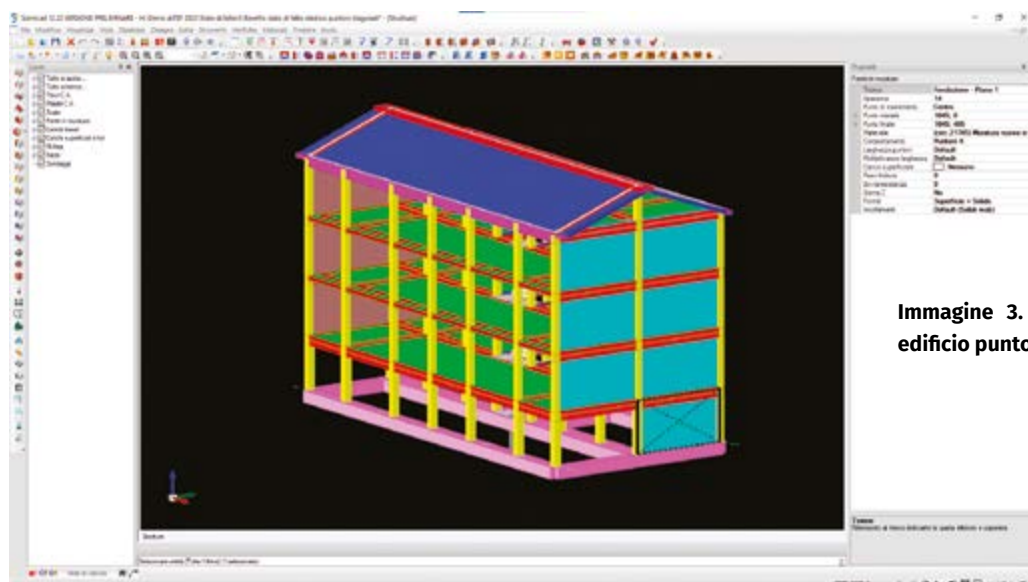
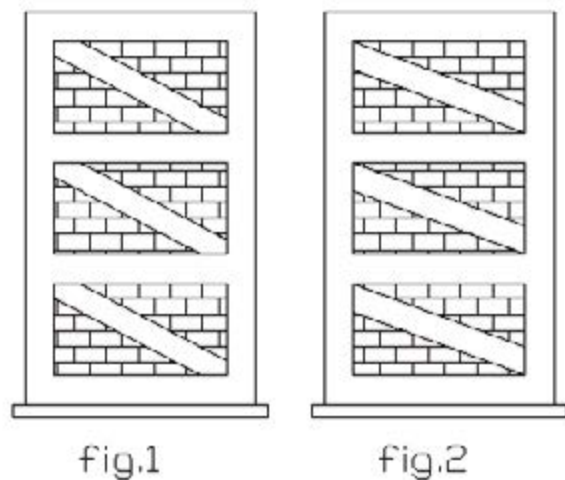


Immagine 3. Cattura edificio puntoni

parete viene assegnato a una struttura portante sottostante:

- **Puntoni X:** produce in modellazione due puntoni non reagenti a trazione disposti a croce di sant'Andrea e connessi con il telaio, mentre il peso proprio è attribuito alla struttura portante sottostante.

Sembra opportuno in questa sede approfondire le modalità di utilizzo di questa proprietà 'Puntoni X' che è stata introdotta proprio allo scopo di modellare la presenza di tamponamenti rigidamente connessi alla struttura.

La modellazione a puntoni viene accettata dal programma solo se il pannello murario è completamente contornato da pilastri, pareti o da travi.

La modellazione a puntoni diagonali è stata ed è ancora oggi oggetto di studi e ricerche. È generalmente richiesto che essa preveda la non reagenza a trazione della muratura. Vi sono in generale due ipotesi di modellazione agli elementi finiti. La prima (**Immagine 1, fig. 1**) suppone gli assi dei puntoni concentrici con gli assi delle aste del telaio che li riquadrano a formare un sistema di controventi concentrici. In questo caso le sollecitazioni indotte sul telaio non derivano direttamente dal modello ma devono essere valutate come

effetto locale applicando lo sforzo nei puntoni alle travi e ad ai pilastri. La seconda ipotesi, che è adottata da Sismicad (**Immagine 1, fig. 2**), suppone gli assi dei puntoni disposti eccentricamente rispetto al telaio con nodi di definizione posti sulle colonne ad una distanza dai bordi superiore e inferiore del pannello murario. In questo modo si ottengono direttamente nella soluzione FEM anche le sollecitazioni sulle colonne.

Tra le varie proposte di modellazione esistenti in letteratura sono state a suo tempo adottate in Sismicad quelle presenti nel capitolo 7 delle FEMA 356/November 2000 "Pre-standard and commentary for the seismic rehabilitation of buildings" (**Immagine 2**).

Trattandosi di analisi non lineare non è, ovviamente, consentita la analisi dinamica lineare. Si può eseguire una analisi statica lineare adottando per il materiale costituente il puntone una legge costitutiva che esclude la reagenza a trazione e considera un comportamento elastico a compressione. È disponibile in Sismicad anche la analisi statica non lineare nella quale il programma adotta per il materiale costituente il puntone una legge costitutiva trilatera. Nella modellazione dei puntoni in analisi statica non-lineare Sismicad prende in conto la presenza di eventuali aperture che

viene modellata con una riduzione della dimensione del puntone, con un fattore riduttivo valutato secondo le indicazioni contenute in "Al Chaar, Effect of Openings on Structural Performance of Unreinforced Masonry Infilled Frames". In assenza di normative nazionali recenti sull'argomento le verifiche dei puntoni diagonali vengono svolte secondo le indicazioni del capitolo 4 della Circ.M.LL.PP. del 10/04/1997 n.65. Le verifiche svolte comprendono la verifica allo scorrimento orizzontale, la verifica a trazione lungo la diagonale e la verifica allo schiacciamento degli spigoli. In caso di analisi statica non lineare il programma produce inoltre gli indicatori di rischio sismico.

GLI EFFETTI SUL TELAI IN C.A.

L'inserimento dei puntoni determina un aumento della rigidità dell'edificio con conseguente diminuzione del periodo proprio della struttura e probabile aumento dell'entità delle azioni sismiche.

I puntoni rendono più rigidi i telai nei quali sono inseriti rispetto a quelli dove non sono presenti, determinando nell'edificio una migrazione dei tagli indotti dal sisma verso i telai irrigiditi.

Oltre agli incrementi di taglio sui telai con puntoni c'è da considerare che in questi telai i

pilastri si trovano sollecitati da nuovi sforzi soprattutto di taglio localizzati in corrispondenza dei nodi di collegamento pilastro-puntone. La conseguenza di quanto sopra è che solitamente la introduzione della modellazione con puntoni peggiora lo stato di verifica dell'edificio e, in caso di edifici esistenti, porta a una diminuzione del valore degli indicatori di rischio sismico.

L'edificio di Bonafro, del cui danneggiamento sono state riportate le foto (**Foto 1 e 2**), è stato a suo tempo analizzato con Sismicad per motivi di studio. Per dare la idea dell'entità degli effetti sui telai della modellazione con puntoni si nota come lo sforzo di taglio in caso di modellazione a puntoni diagonali passi da 25383 daN a 42124 daN nonostante sia stato incrementato del 40% lo sforzo di taglio per considerare la irregolare distribuzione delle tamponature in altezza. È interessante segnalare che, nel caso del pilastro esaminato, lo spostamento di interpiano in assenza di puntoni diagonali è contenuto nei limiti di norma. Il pilastro è stato gravemente danneggiato dal sisma nonostante le relative verifiche di norma risultino soddisfatte.

L'esempio conferma come non sempre sia a favore di sicurezza la sostituzione di una verifica

di resistenza con una verifica di deformabilità.

CONCLUSIONI

Non vi sono dubbi sulla importanza del problema che abbiamo trattato: ne danno conferma gli esiti dei recenti terremoti che hanno coinvolto il centro Italia.

La legge non obbliga a modellare i tamponamenti in un telaio in cemento armato consentendo al progettista verifiche alternative in termini di deformazione e di eventuali incrementi forfettari dell'azione sismica; lascia comunque aperta al progettista la possibilità di approfondire la problematica con analisi dedicate senza indicarne le modalità di esecuzione. Questa situazione di incertezza normativa, presente anche negli eurocodici, è probabilmente dovuta alle grandi incertezze sul comportamento dei tamponamenti, in particolare negli edifici esistenti, e alla conseguente mancanza di una ricerca conclusiva e convincente sull'argomento. Cosa suggerire ai progettisti in caso di edifici esistenti?

Sicuramente di seguire la norma applicando gli eventuali incrementi di sollecitazione proposti dalla stessa. Eseguire comunque le verifiche degli spostamenti di interpiano anche quando non espressamente richieste dalla norma. In caso di dubbi, e comunque se si desidera una valutazione del fenomeno più aderente al reale funzionamento, conviene eseguire anche una analisi con coinvolgimento dei tamponamenti alla resistenza sismica, soprattutto se l'operazione si risolve in pochi minuti con il semplice cambio di proprietà di alcuni elementi strutturali. Gestire un modello coerente e le relative verifiche coordinate è un fortissimo vantaggio per il tecnico strutturale che può avere una valutazione immediata del comportamento strutturale sia in edifici nuovi che esistenti.

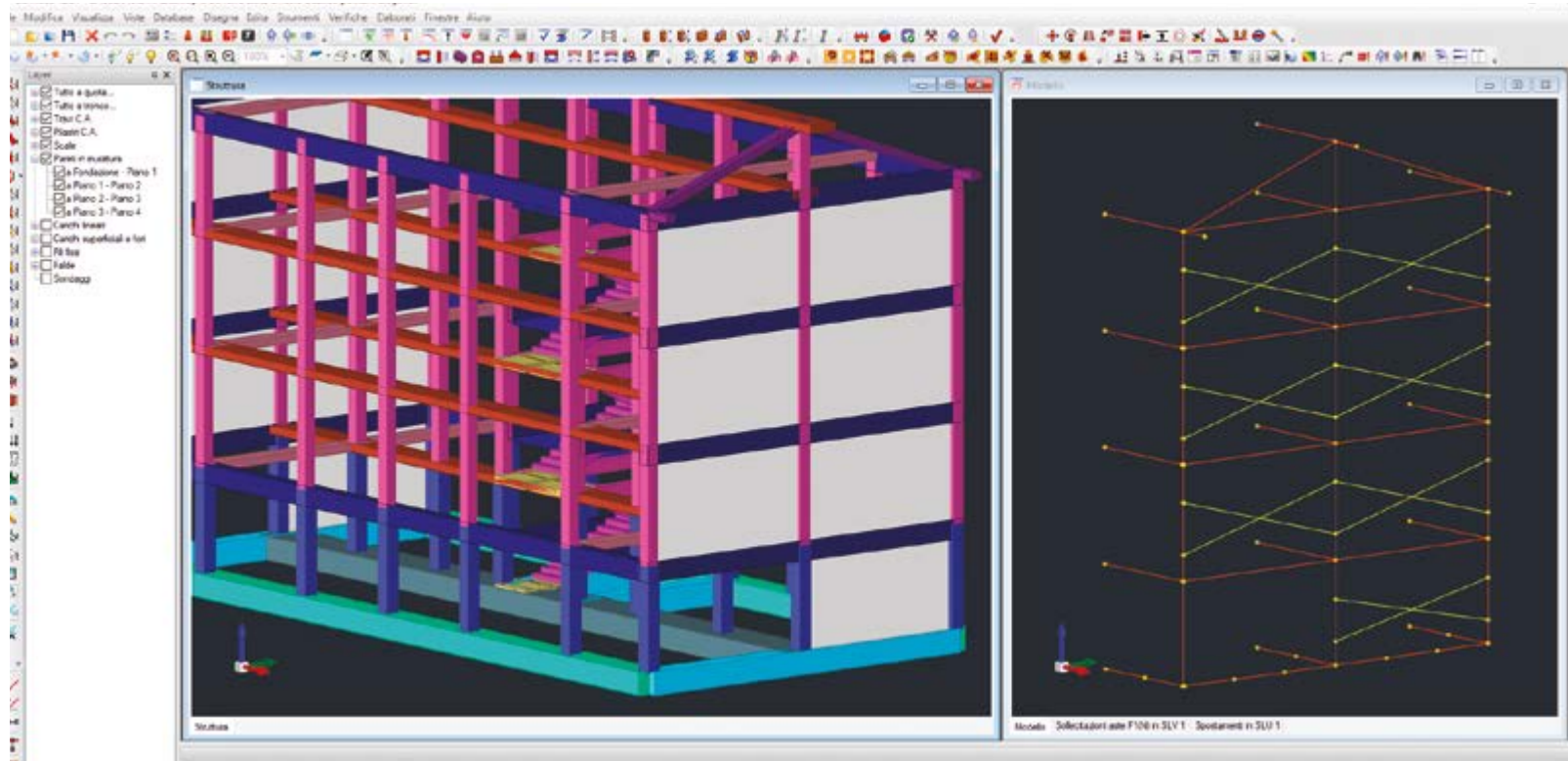


Immagine 2. Modellazione di puntoni diagonali in Sismicad



Concrete srl
Via della Pieve 19, 35121
Padova
info@concrete.it

LOGISTICA SOSTENIBILE

Il presente articolo fa seguito al testo "Distribuzione merci a impatto zero" pubblicato nel n.2/2021 pag. 13 de "Il Giornale dell'Ingegnere", ndr.



Trasporto ferroviario e ciclogistica alleati

Una nuova proposta di distribuzione sostenibile delle merci in ambito urbano

DI SALVATORE CRAPANZANO*

Si sono appena conclusi quasi due anni di lavoro del progetto "Zero Emission Urban Goods Transportation Technical Assistance Programme", da quando nel 2021 il Comune di Milano si è aggiudicato 120.000 dollari del bando internazionale indetto da C40 per incentivare la logistica urbana e la consegna delle merci a zero emissioni.

Il progetto è nato da una proposta dell'Ordine degli Ingegneri di Milano ed è stato sviluppato dal Comune di Milano, con il supporto di AMAT (Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio), nel quadro delle azioni previste dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), dall'Agenda 2030 e dal Piano Aria Clima.

Nella messa a punto della proposta che avevo presentato nel novembre 2020, si è attivata una efficace collaborazione con esperti molto qualificati: Mario Castaldo, già Presidente e AD Terminalitalia, società del Gruppo FS, e attuale Vicepresidente Gruppo Trasporti, Logistica e Infrastrutture di Assolombarda (Confindustria); Eugenio Muzio, Presidente della Commissione Intermodalità di Assolombarda (Confindustria); Luigi Legnani, Presidente di FerCargo, Associazione Imprese Ferroviarie Trasporto Merci; Gianpiero Stri-

sciuglio, AD e Direttore di Mercitalia Logistic (e oggi Amministratore Delegato di RFI).

Per poter svolgere la prevista sperimentazione sul campo si sono dimostrate operativamente disponibili importanti società: Mercitalia Rail, per fornire due locomotori; Transwaggon, per fornire due carri merci chiusi del tipo Habbiins (foto 1); RFI, per assicurare le tracce orarie richieste; ATM, per alcuni furgoni elettrici e FS Sistemi Urbani, per attività di supporto.

Però i corrieri, che dovevano solo fornire una piccola parte delle proprie merci durante la sperimentazione, limitata ad una volta, si sono dimostrati resistenti ad affidarle a un soggetto terzo, rigorosamente neutrale rispetto a tutti gli operatori della catena logistica, che svolgesse un ser-

vizio multicliente nel trasporto e consegna finale, pur risolvendo gli aspetti delle responsabilità e assicurativi.

ALCUNI PROBLEMI

In attesa del report finale di Milano per C40, evidenzio alcuni problemi:

- grave carenza di informazioni sulla questione in oggetto, sia sui dati relativi alle diverse tipologie di merci consegnate sia sulla gamma degli effetti ambientalmente negativi;
- crescenti interferenze sulla vivibilità di una città, non solo per il progressivo aumento delle consegne legate all'e-commerce, ma anche per la crescente sovrapposizione di attività in parte simili, tipo il *food delivery*;
- necessità di suggerire propo-

ste *win-win*, che non si scontrino con gli interessi, veri e presunti, dei colossi della consegna delle merci che operano a scala mondiale;

- difficoltà per le amministrazioni comunali, nonostante la crescente necessaria sensibilità ai temi della sostenibilità (riduzione degli inquinanti, risparmio energetico, etc.), di decidersi ad affrontare in modo adeguato questo problema, sia in termini complessivi che negli aspetti particolari.

Queste, in sintesi, le principali differenze, ferma restando la necessità di gestire adeguatamente con un soggetto terzo la parte terminale delle consegne, trasportando sullo stesso mezzo la merce di più gestori e destinatari:

- molti viaggi sulle lunghe distanze, effettuati con autocarri, possono essere sostituiti dall'utilizzo della ferrovia (organizzando un apposito servizio) – e la ferrovia è un sistema di trasporto esistente e già elettrificato! (**Foto 1**);
- molti viaggi dei furgoni, che oggi si originano durante il giorno da ognuno dei numerosi *hub* di cui dispone ogni corriere, possono essere sostituiti da un minor numero di viaggi di furgoni elettrici, effettuabili di notte su percorrenze molto minori e con maggiori riempimenti; quindi, con forte diminuzione dei furgoni elettrici necessari (**Foto 2**);
- quasi tutte le consegne che oggi avvengono con furgoni (che per sostare proprio di fronte al numero civico si fermano troppo spesso in doppia fila) possono essere opportunamente effettuate con *cargo bike*, con costi minori e vantaggi maggiori, perché la ciclogistica determina tempi di consegna più brevi, costi operativi di trasporto inferiori e quasi azzeramento delle emissioni (e la ciclogistica è un sistema di trasporto esistente e certamente sostenibile!) (**Foto 3**);
- rendere molto più facile per il cliente finale la possibilità di ritirare i propri pacchi in modo autonomo e flessibile, in punti di ritiro più comodi e

vicini (non solo le edicole e i *parcel locker*) riduce i tempi e le mancate consegne e determina anche vantaggi di natura sociale.

Questo sistema, che vede alleati ferrovia e ciclogistica, può indirizzare la logistica urbana verso soluzioni più sostenibili, riducendo l'impatto ambientale, gli effetti negativi sul traffico e la congestione e le esternalità prodotte (PM10, NOx e CO₂), senza penalizzarne la produttività attuale, anzi, aumentandola.

Questa modalità organizzativa sarebbe in grado di gestire, in tempi analoghi a quelli attuali, anche tutte le oltre 100mila consegne di merci legate all'e-commerce che giornalmente si effettuano a Milano con pacchi inferiori ai 5 kg, quindi oltre l'80% di tutte le consegne; e senza escludere che lo stesso sistema possa essere in grado di effettuare, dentro Milano, anche la consegna di altre tipologie di merci.

Tale modalità di trasporto e consegna delle merci nelle aree più urbanizzate del Paese, che si presenta intrinsecamente sostenibile perché si basa principalmente sull'uso del treno per il trasporto primario sulle lunghe/medie percorrenze e su un intenso uso delle *cargo bike* per la distribuzione di ultimo miglio, può essere così sommariamente descritto, a pieno regime, sempre con riferimento alla specifica filiera delle merci prese a riferimento:

- in appositi *hub* della rete ferroviaria nazionale, la merce (0-5 kg) destinata a essere consegnata a Milano (ma logicamente nelle principali aree urbanizzate del Paese) viene ricevuta e consolidata in contenitori (40x50x60cm), sigillati, riferiti a ogni CAP (codice di avviamento postale) di Milano;
- un treno merci li trasporta ogni sera fino a una stazione ferroviaria di Milano, giungendo poco dopo la mezzanotte (scelta di orario determinante, per più motivi);
- i contenitori vengono trasferiti *just in time*, quindi senza necessità di depositi, nei furgoni elettrici già in attesa in prossimità della stazione; e i furgoni li trasferiscono subito in una decina di *transit point* (alcuni già esistenti) distribuiti in città per poi facilitare il servizio di prossimità con le *cargo bike* in tutti i 38 CAP di Milano;
- nei *transit point* i contenitori vengono aperti e si svolge l'attività di *dispatching*, che definisce l'ordine delle consegne con le *cargo bike*; prima ai *locker* e alle edicole (già avviato apposito accordo) distribuiti in quel territorio, successivamente direttamente ai clienti finali; tutto con percorsi molto più rapidi e semplici degli attuali, considerate le brevi distanze che le *cargo bike* dovranno percorrere.



Foto 3.



Foto 1.

SVILUPPARE STRATEGIE E POLITICHE EFFICACI

La logistica urbana e il trasporto delle merci rivestono un ruolo importante nell'ottenimento degli obiettivi di sostenibilità in tutto il Paese in questa fase di transizione ambientale, ma solo nuove e adeguate forme di razionalizzazione delle consegne e del trasporto delle merci possono ridurre, in tempi brevi e in modo significativo, le esternalità negative sul territorio, riducendo congestione e inquinamenti senza penalizzare gli aspetti economici, anzi.

In generale, la pubblica amministrazione ha sempre considerato

che la distribuzione delle merci fosse un argomento riservato alla sfera dell'iniziativa privata e che quindi bastasse, nelle aree più urbanizzate, limitare le interferenze sul traffico imponendo limiti di orario, di lunghezza, di peso al transito dei veicoli utilizzati per le consegne.

Tenendo in debito conto che il trasporto urbano delle merci è un settore molto eterogeneo e complesso (conto terzi, conto proprio, etc.), e che il problema va affrontato adeguatamente sulla base di corrette valutazioni e sperimentazioni, è opportuno che sia proprio Milano a cogliere l'opportunità di sviluppare strate-

gie e politiche efficaci che siano in grado di migliorare l'efficienza del trasporto merci e di ottenere un ambiente urbano più sicuro e vivi-



Foto 2.

bile, perché la sostenibilità e la transizione ambientale non possono rimanere dichiarazioni sui documenti approvati.

Trattare ora il problema delle consegne di ultimo miglio come una questione a sé stante, senza considerare il percorso complessivo che deve fare ogni merce dall'origine alla destinazione, e limitarsi a pensare di mantenere l'attuale modello di consegna delle merci dicendo che basterebbe cambiare i furgoni *diesel* con i furgoni elettrici (anche usufruendo di contributi pubblici), sarebbe un grave errore.

Certamente potranno essere i corrieri a decidere di utilizzare, anche parzialmente, questo servizio, sulla base di proprie specifiche considerazioni economiche

e operative nelle varie parti del Paese, ma anche delle politiche e restrizioni implementate localmente dalla PA.

Oggi, trasporto ferroviario e ciclologistica sono i più naturali alleati per una nuova proposta di distribuzione sostenibile di una quota rilevante di merci in ambito urbano; la ciclologistica può così diventare strutturale nella distribuzione delle merci nell'ultimo miglio, con notevoli vantaggi per tutti i soggetti a vario titolo interessati - anche i corrieri - potendo ridurre i costi e gli impatti trasportistici, ambientali e sociali.

Negli ultimi anni sta diventando più evidente, considerata la forte esigenza di migliorare la vivibilità della Città, che è di interesse generale, porre maggiore attenzione al problema e cercare soluzioni adeguate; se queste ci sono, è urgente sperimentarle proprio a Milano, anche per cercare di implementare un sistema logistico a zero impatto ambientale prima dei Giochi Olimpici del 2026, utilizzando l'occasione di una vetrina di livello mondiale.

***PRESIDENTE COMMISSIONE MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO E DELLA ANALOGA COMMISSIONE CROIL**



ARMATEX
SISTEMA ARMATEX®
TOTAL ETA
SISTEMI PER IL RINFORZO STRUTTURALE

Un'unica soluzione per tutte le esigenze



www.biemmebiagiotti.com



APRIL CERTIFICATO
 Sistema Armatex Total
 ETA



OPEN INNOVATION

Il web3: le criptovalute

Un nuovo paradigma di decentralizzazione e autonomia digitale



eliminando la necessità di intermediari come banche o istituzioni finanziarie. La crescita del web3 e delle criptovalute ha portato alla creazione di un ecosistema in rapida espansione, all'interno del quale, oltre al bitcoin, sono state create migliaia di altre criptovalute, ciascuna con caratteristiche e casi d'uso unici. Progetti come *ethereum*, hanno introdotto la possibilità di creare contratti intelligenti, codice autonomo che si esegue automaticamente quando vengono soddisfatte determinate condizioni, aprendo nuove opportunità per applicazioni decentralizzate. In sintesi, le criptovalute consentono scambi di valore digitali diretti, mentre i contratti intelligenti sono programmi autonomi che eseguono accordi basati su regole predefinite. Entrambi rivoluzionano il modo in cui le persone gestiscono transazioni, creano contratti e si impegnano in attività commerciali su Internet, portando maggiore efficienza, sicurezza e automazione nelle operazioni finanziarie e contrattuali.

Una tra le caratteristiche rilevanti delle criptovalute è la loro adattabilità a una vasta gamma di casi d'uso. Oltre al semplice trasferimento di valore, possono essere utilizzate per svariati scopi: ad esempio, sono la base per la finanza decentralizzata (*DeFi*), che offre servizi finanziari senza intermediari; possono essere legate a *token* (*NFT - Not Fungible Token*) per rappresentare beni digitali o fisici, consentendo la proprietà e la gestione sicure di asset come arte, proprietà immobiliari e molto altro. Nonostante quanto visto, il web3 e le criptovalute affrontano ancora sfide significative: ad esempio, la volatilità dei prezzi è una preoccupazione comune e la regolamentazione è in corso di sviluppo in molti paesi. Tuttavia, l'innovazione e l'adozione continuano a crescere e sempre più individui, aziende e istituzioni stanno esplorando il potenziale delle criptovalute e del web3.

DI VINCENZO GERMANO*

A chiusura della rassegna riguardante il *web3*, approfondiamo un altro tema rilevante in questo ambito, ossia le criptovalute. Abbiamo visto negli articoli precedenti (*si vedano "Il Giornale dell'Ingegnere" n. 4/2023, n. 5/2023 e n. 6/2023 ndr.*) come il *web3* stia progredendo sempre più in ottica di una possibile evoluzione del già noto *world wide web*, permettendo un nuovo paradigma di decentralizzazione e autonomia digitale. Le caratteristiche fondamentali che hanno permesso l'evoluzione sono da ricercarsi nella decentralizzazione, l'interoperabilità e le criptovalute che sono profondamente interconnesse tra loro e svolgono ruoli chiave nel plasmare questa nuova era di *Internet*. In estrema sintesi, nel *web3* l'interoperabilità consente alle diverse reti di comunicare tra loro, la decentralizzazione elimina l'intermediazione centrale e restituisce il controllo agli utenti, mentre le criptovalute fungono da mezzo di scambio e incentivazione all'interno delle reti. Questi tre elementi "lavorano" insieme per creare un ecosistema più aperto, inclusivo e autonomo basato sulle *blockchain*. In tutto ciò, a grandi linee, si può affermare che le criptovalute sono utilizzate sia come mezzo di scambio sia come *governance* (gestione) e incentivi per i partecipanti alla rete: infatti, una delle caratteristiche

più evidenti delle criptovalute è la loro natura digitale e decentralizzata. Essendo la moneta nativa delle reti *blockchain* del *web3*, le criptovalute vengono utilizzate come mezzo di scambio all'interno delle reti per pagare transazioni, acquistare beni, commissioni e servizi. La loro natura decentralizzata e criptata le rende ideali per transazioni *peer-to-peer* (*P2P*, "da punto a punto", un esempio è una transazione diretta tra venditore e acquirente) senza intermediari. Le transazioni *P2P* sono sicure grazie alla crittografia e alla registrazione immutabile delle transazioni sulla *blockchain* (infatti, una volta

completate non possono essere alterate o annullate); in aggiunta viene anche garantita la *privacy* perché le informazioni relative alle transazioni sono registrate direttamente sulla *blockchain* e spesso non contengono informazioni personali "dirette", garantendo un buon grado di anonimato. Approfondiamo il loro utilizzo per comprendere meglio come siano fortemente connesse con il mondo del *web3*.

LE APPLICAZIONI DELLE CRIPTOVALUTE

Nel panorama in continua evoluzione del *web3* le criptovalute emergono come un elemento

chiave che sta rivoluzionando il modo in cui concepiamo il denaro, le transazioni e l'interazione *online*. Questa nuova era di *Internet* promette di essere più decentralizzata, inclusiva e controllata dagli utenti, e le criptovalute sono al centro di questa trasformazione. Come abbiamo visto, la decentralizzazione è un concetto fondamentale nel *web3* e le criptovalute ne sono un esempio perfetto: infatti, non esiste un'autorità centrale o un ente di controllo che governa una criptovaluta come, ad esempio, il *bitcoin*. Al contrario, la rete di *computer* partecipanti collabora per convalidare e registrare le transazioni,

Identikit della blockchain

Una *blockchain* è possibile vederla come un "registro digitale pubblico" che tiene traccia delle transazioni in modo sicuro e trasparente su *Internet*. La si può pensare come a un grande foglio di calcolo online ma con alcune differenze importanti che la rendono speciale. Mentre in un foglio di calcolo tradizionale i dati vengono conservati in un solo posto (di solito su un *server* centrale), perciò chiunque abbia accesso a quel *server* può modificare i dati, la *blockchain* è come un foglio di calcolo che esiste su migliaia di computer in tutto il mondo, tutti collegati tra loro tramite *Internet*. Ogni volta che qualcuno aggiunge una nuova transazione a questo foglio di calcolo, questa transazione viene verificata da tutti i computer sulla rete e solo quando tutti i computer confermano che la transazione è valida, viene aggiunta al foglio di calcolo. Inoltre, ogni blocco di transazioni è collegato al precedente, formando una "catena" di blocchi, appunto una "blockchain". Ogni blocco contiene un insieme di transazioni e un codice speciale che lo collega al blocco precedente. Quindi, se qualcuno cercasse di modificare una transazione in un blocco, dovrebbe modificare anche tutti i blocchi successivi, il che sarebbe un compito estremamente difficile e richiederebbe molta potenza di calcolo.

Inoltre, la *blockchain* non è limitata solo alle criptovalute, ma può essere utilizzata per registrare qualsiasi tipo di informazione, come contratti, proprietà, dati medici e molto altro. La sua capacità di garantire la sicurezza e la trasparenza delle informazioni sta cambiando molte industrie e consentendo nuove forme di collaborazione e innovazione.

In sintesi, la *blockchain* è come un registro digitale globale e sicuro che tiene traccia di transazioni e informazioni in modo decentralizzato e immutabile. È come un grande foglio di calcolo connesso a migliaia di computer in tutto il mondo, che garantisce la sicurezza e la trasparenza delle informazioni e delle transazioni online.

CONCLUSIONI

In conclusione, il *web3* rappresenta un cambiamento fondamentale nel modo in cui concepiamo e utilizziamo *Internet*, e le criptovalute sono il motore principale di questa trasformazione. Con la decentralizzazione, la sicurezza e l'adattabilità come caratteristiche distintive, queste valute digitali stanno aprendo nuove opportunità e sfide nel mondo finanziario e oltre. Il futuro del *web3* e delle criptovalute promette di portare un maggiore controllo e autonomia agli utenti di *Internet*.

*INGEGNERE ELETTRONICO E VICECOORDINATORE COMMISSIONE INNOVATION & PROJECT MANAGEMENT ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO



Il coinvolgimento obbligatorio del giovane professionista nell'attività di progettazione

Una recente sentenza in materia

DI VITTORIO BAROSIO* E
SERENA DENTICO**

La A.S.L. di Taranto ha indetto una procedura aperta per l'affidamento di servizi di ingegneria avente ad oggetto "la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica con attività accessorie per l'assicurazione di prove di laboratorio certificate, e indagini geognostiche per gli interventi di adeguamento o miglioramento sismico" di un ospedale della provincia di Taranto. In esito alla procedura di gara, la medesima A.S.L. ha aggiudicato l'appalto a un Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (R.T.P.). La società seconda classificata ha impugnato il provvedimento di aggiudicazione. In particolare, la società ricorrente ha lamentato la violazione dell'art. 24 comma 5 del d.lgs. 50/2016 (il previgente Codice Appalti) e dell'art. 4 del d.m. n. 263/2016 (recante "Regolamento di definizione dei requisiti che devono possedere gli operatori economici per l'affidamento dei servizi di architettura e ingegneria e individuazione dei criteri per garantire la presenza di giovani professionisti nei gruppi concorrenti ai bandi relativi a incarichi di progettazione, concorsi di progettazione e di idee"). Segnatamente, l'art. 24 comma 5 del d.lgs. 50/2016 rimanda a un regolamento (introdotto, appunto, con il d.m. n. 263/2016) l'individuazione dei "criteri per garantire la presenza di giovani professionisti, in forma singola o associata, nei gruppi concorrenti ai bandi relativi a incarichi di progettazione". E il d.m. n. 263/2016, all'art. 4, stabilisce - quale requisito di partecipazione nelle procedure per l'affidamento di servizi di ingegneria e architettura - che "i raggruppamenti temporanei... devono prevedere la presenza di almeno un giovane professionista, laureato abilitato da meno di cinque anni all'esercizio della professione secondo le norme dello Stato membro dell'Unione Europea di residenza, quale progettista". La società ricorrente ha sostenuto che l'R.T.P. primo classificato avrebbe dovuto essere escluso dalla gara poiché la domanda di partecipazione inviata da quest'ultimo alla Stazione Appaltante non sarebbe conforme ai requisiti stabiliti dall'art. 24 comma 5 del vecchio Codice Appalti e dall'art. 4 dal citato d.m. n. 263/2016: e ciò in quanto dalla domanda stessa non si sarebbe desunto con sufficiente chiarezza quale sia l'effettivo ruolo ricoperto dal giovane professionista e - in particolare - se egli rivestisse o meno l'incarico di "progettista" nel raggruppamento temporaneo, così come richiesto dalle suddette norme. Nel decidere la questione il

TAR ha chiarito innanzitutto qual è l'interesse tutelato dalla normativa in questione. Il TAR ha affermato che lo scopo delle disposizioni citate risiede nella volontà del legislatore di "promuovere la presenza di giovani nei gruppi concorrenti a bandi relativi agli incarichi di progettazione al fine di favorirne la crescita professionale e garantire agli stessi l'incremento delle competenze, favorendo così il loro inserimento del mercato del lavoro e l'applicazione pratica delle conoscenze maturate nel corso degli studi universitari". Lo stesso TAR ha precisato inoltre che, al fine di non "tradire" il suddetto scopo, è necessario che la partecipazione del giovane professionista nell'ambito del raggruppamento temporaneo si traduca "nella realizzazione dell'attività di **progettazione in senso stretto, non essendo sufficiente**

ad integrare il requisito prescritto lo svolgimento di una mera attività di supporto, strumentale alla progettazione in senso proprio". In altre parole, il coinvolgimento del giovane professionista deve essere effettivo e non "di facciata", dovendo anch'egli partecipare attivamente alla progettazione e, di conseguenza, assumere la qualifica di "progettista". Ciò premesso, il TAR ha constatato che nel caso di specie:

- tutti gli elaborati progettuali risultavano sottoscritti anche dal giovane professionista;
- nella dichiarazione di elezione di domicilio e nel DGUE del giovane professionista veniva specificato che il ruolo ricoperto da quest'ultimo era quello di mandante nel R.T.P.;
- dalla domanda di partecipazione del R.T.P. (sottoscritta da tutti

i membri del raggruppamento) risultava che il giovane professionista aveva una quota di partecipazione dell'ambito del raggruppamento del 6%.

Alla luce di tali elementi di fatto il TAR Puglia ha ritenuto che nel caso di specie non vi erano elementi decisivi per ritenere che il giovane professionista avesse svolto solo un'attività marginale (ossia di mero supporto all'attività di progettazione), come invece ha sostenuto la società ricorrente. Il TAR ha specificato inoltre che, sebbene la domanda di partecipazione inoltrata dal R.T.P. fosse stata formulata in maniera poco dettagliata, ciò non comportava, per ciò solo, la violazione delle prescrizioni di cui agli artt. 24 comma 5 del d.lgs. 50/2016 e 4 del d.m. 263/2016; e ciò in quanto le suddette norme sanzionano non già "l'al-

legata irregolare formulazione della domanda di partecipazione bensì l'effettivo omesso coinvolgimento in concreto del giovane professionista nell'attività di progettazione". In definitiva il TAR Puglia ha affermato che nel caso di specie l'R.T.P. non ha violato le prescrizioni imposte dagli artt. 24 comma 5 del d.lgs. 50/2016 e 4 del d.m. 263/2016 in quanto le attività svolte dal giovane professionista erano idonee a dimostrare la sua effettiva partecipazione all'attività di progettazione: quindi, il giovane professionista era stato effettivamente coinvolto nell'attività stessa. In conclusione, il TAR ha respinto il ricorso proposto dalla società ricorrente.

*PROFESSORE E AVVOCATO DEL FORO DI TORINO

**AVVOCATO DEL FORO DI TORINO

**PENSA SE QUESTO FOSSE
L'UNICO TERREMOTO DI CASA**

Il sisma è un evento imprevedibile che richiede risposte adeguate e sistemi di assoluto valore

Laterizi Stabila.
La qualità che protegge

stabila®
valore nel tempo



stabila.it

SICUREZZA



La sicurezza sin dai banchi di scuola: dentro l'iniziativa

“Il Giornale dell'Ingegnere” ha chiesto ad alcuni colleghi, impegnati nel progetto del CNI e del Ministero dell'Istruzione “La sicurezza a partire dai banchi di scuola”, di raccontare la propria esperienza e le prospettive di una sua estensione e di un suo stabile radicamento

Tiziana Petrillo, Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Ingegnere, come possono partecipare le scuole?

Rivolgendosi alle Segreterie degli Ordini provinciali o direttamente al CNI.

Com'è possibile interagire con gli organizzatori in vista di una eventuale collaborazione al progetto?

“Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri è sempre aperto a collaborazioni che possano innalzare la qualità delle prestazioni offerte dai propri iscritti e, di conseguenza, beneficiare la società in modo più ampio. Per intavolare una conversazione e valutare possibili sinergie, abbiamo istituito un canale di comunicazione dedicato. Chi è interessato può inviarmi una richiesta dettagliata all'indirizzo mail cni@sicurezzaibanchidiscuola.it”.

Il CNI ha proposto o pensa di proporre ad altri Consigli Tecnici di collaborare al progetto?

“Al momento il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha scelto di concentrarsi sull'innovazione e sulla robustezza del progetto, senza coinvolgere attivamente altri Consigli Tecnici. Questo perché riteniamo fondamentale che ogni iniziativa abbia prima una sua solida struttura interna, in grado di ‘camminare con le proprie gambe’, per usare un'immagine efficace. Come giustamente osservato dai colleghi Lamberto e Marinoni, il tema della sicurezza è un mosaico complesso, che si compone di tessere diverse: la dimensione tecnica, quella normativa e quella culturale, per citarne alcune. È fondamentale che ciascuno di questi aspetti sia analizzato e implementato con la massima attenzione e competenza. Solo in questo modo possiamo garantire che il progetto sia non solo solido, ma anche completo e interdisciplinare.

In futuro, una volta consolidato il nostro percorso, sarà certamente interessante e utile esplorare l'eventualità di una collaborazione con altri Consigli Tecnici. Ad esempio, il coinvolgimento degli avvocati potrebbe fornire un contributo inestimabile sul fronte normativo, mentre gli psicologi potrebbero arricchire la dimensione culturale e comportamentale del progetto. In altre parole, il nostro

obiettivo sarà quello di creare un ecosistema professionale che sia il più inclusivo e multidisciplinare possibile, al fine di rendere il progetto ancor più solido e capace di incidere profondamente nella società.

Che vi risulti, ci sono proposte di legge (presentate o in itinere) che tenda a rendere strutturale questo progetto?

“Attualmente la VII Commissione Cultura della Camera dei Deputati sta esaminando due proposte di legge strettamente correlate al nostro ambito di interesse. Si tratta della proposta di legge C. 373 'Introduzione dell'insegnamento della cultura della sicurezza nelle scuole secondarie', presentata dall'on. Barzotti e da altri deputati, e della proposta di legge C. 630 'Introduzione dell'insegnamento, nelle scuole secondarie di secondo grado, del diritto del lavoro e della sicurezza nei luoghi di lavoro', con primo firmatario l'on. Rizzetto. Desidero sottolineare che il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha avuto l'opportunità di interagire con la Commissione, esprimendo il proprio parere su questi percorsi legislativi. In particolare, abbiamo evidenziato la correttezza dell'impostazione della proposta C. 373. Questa prevede, infatti, l'introduzione della cultura della sicurezza nella scuola secondaria di primo e secondo grado come disciplina sia “verticale”, cioè come integrazione del piano di studi, che “trasversale” all'interno delle materie curriculari già esistenti. E ciò si colloca in un'ottica interdisciplinare che è perfettamente in linea con la filosofia che anima il nostro Consiglio: quella di una visione olistica e multidisciplinare della sicurezza.

Questo dialogo istituzionale non è un fatto episodico, ma parte di un impegno costante da parte del CNI per fungere da ponte tra la categoria professionale degli ingegneri e le istituzioni. È attraverso queste interazioni che possiamo contribuire a plasmare un quadro normativo che non solo riconosca, ma anche valorizzi, l'apporto qualitativo e etico della nostra professione nel tessuto sociale. Il coinvolgimento del CNI nelle attività di relazioni istituzionali rappresenta una sottolineatura, quanto mai necessaria, del ruolo che l'ingegneria e le discipline tecniche possono e

devono avere nel dibattito pubblico e legislativo”.

Relativamente alla funzione sociale del progetto, pensa che altri Ordini potrebbero/dovrebbero ingaggiarsi in altre tematiche culturali nelle scuole? Penso ai grandi temi della violenza sulle donne (sociologi?), dei cambiamenti climatici (geologi?), del valore e dei limiti della libertà (legali?)

“La domanda tocca un aspetto cruciale dell'ingaggio sociale e culturale non solo degli ingegneri, ma di tutte le professioni regolamentate e rappresentate da Ordini o Collegi. La questione non è soltanto se altri Ordini ‘potessero’ ingaggiarsi in tematiche culturali all'interno del sistema scolastico, ma quasi se ‘dovessero’. E questa è una responsabilità che va ben oltre la mera professione; è una questione di cittadinanza attiva e responsabile.

La Costituzione italiana, nel suo articolo 4, è chiara: ‘Ogni cittadino ha il dovere di svolgere, secondo le proprie possibilità e la propria scelta, un'attività o una funzione che concorra al progresso materiale o spirituale della società’. E se questo è un dovere che riguarda ogni singolo cittadino, acquisisce un peso ancora più gravoso per quegli organismi e quegli individui che hanno un ruolo istituzionale e di rappresentanza, come gli Ordini e i Collegi professionali. Questi enti, infatti, sono organismi di diritto pubblico non per un capriccio burocratico, ma perché la loro *mission* è intrinsecamente legata all'interesse pubblico. Sono, infatti, chiamati a interpretare la rappresentanza degli interessi della categoria professionale alla luce di questo interesse più ampio. Quindi, quando si tratta di tematiche che hanno un impatto profondo sul tessuto sociale – come la violenza sulle donne, i cambiamenti climatici o la comprensione dei limiti della libertà – è quasi un imperativo etico per questi enti coinvolgersi attivamente.

Questo tipo di ingaggio non solo eleva il profilo della professione all'interno della società, ma contribuisce anche a costruire una cittadinanza più informata, più consapevole e, in ultima analisi, più capace di prendere decisioni ponderate su questioni che riguardano il benessere comune”.



Vito Lamberto, Ordine di Monza e Brianza

Ingegnere, com'è nata l'idea del progetto e qual è la sua idea guida?

“L'idea è nata all'interno di un GdL di Ingegneri della sicurezza del CNI che si è posto l'obiettivo di diffondere la sicurezza come un vero e proprio fattore culturale che deve nascere dai banchi di scuola della scuola secondaria di primo grado (ex scuola media) come premessa a quella formazione di secondo livello quale rimane la scuola liceale (sia in ambito umanistico che tecnico).

Il seme della sicurezza deve essere insito negli studenti, deve essere sentito come un normale aspetto del vivere e non come qualcosa 'di imposto', 'di dovuto' perché ce lo chiedono gli altri; gli studenti dell'oggi (di sempre) sono e saranno i futuri attori del mondo del lavoro, la coscienza del rispetto alla vita non può esser demandato a una legge o a un comando che deve arrivare per abilitare un servizio, la vita e il lavoro valgono molto di più. È per questo motivo che l'aspetto culturale deve venire prima di quello formativo; da quanto detto scaturisce l'essenza dell'idea guida di tutto il progetto”.

Cosa spinge gli ingegneri, professionalmente competenti sulla sicurezza, a occuparsi di insegnamento della salute e sicurezza nella scuola?

“Riteniamo che la cultura della sicurezza debba essere intesa come processo educativo legato agli insegnamenti base, di sempre (storia, geografia, etc.). Con la collaborazione degli insegnanti delle classi ci si adopererà per infondere la percezione dei pericoli e del rischio all'interno degli aspetti curriculari, senza distaccarsi dal regolare svolgimento delle lezioni.

La sicurezza così presentata non sarà più un concetto astratto legato alle materie tecniche ma un concetto universale che potrà essere riconosciuto e rappresentato in ogni singola materia (disciplina)”.



Nicoletta Ciprandi, Ordine di Milano

Ingegnere, com'è stata l'esperienza dei colleghi formatori?

“I colleghi formatori, individuati dagli Ordini provinciali, sono tecnici esperti, attivi, a vari livelli, nelle istituzioni, nelle realtà aziendali, nella formazione della forza lavoro e dei futuri professionisti chiamati a operare nell'ambito della sicurezza.

Uno dei punti di forza del progetto consiste nell'aver presentato l'iniziativa e formato il personale docente proprio nel vivo della realtà scolastica, dando vita a una interazione dinamica *in medias res*.

L'originalità del formare l'alunno non direttamente, ma attraverso l'attività coadiuvante del docente, e dello spiegare la sicurezza con concetti ed esempi semplici, adeguati a un interlocutore diverso dall'adulto, è un approccio completamente inedito, che trasforma l'attività formativa in un'esperienza ancora più stimolante ed entusiasmante”.

Com'è stato accolto il progetto dalle scuole?

“Le scuole hanno accolto con interesse ed entusiasmo il progetto, dimostrando un attivo coinvolgimento. Gli insegnanti, a seguito della formazione e della documentazione a loro consegnata, hanno pertanto preso spunto dai temi delle loro lezioni per sviluppare, approfondire e stabilire riferimenti e interrelazioni connesse al tema della sicurezza.

Sempre sulla base di tale dinamismo dialettico fra le parti, i discenti si sono dimostrati attivamente cooperanti, applicando, sia nel contesto scolastico che extrascolastico, quanto venivano apprendendo, sentendosi direttamente coinvolti e protagonisti, portando e trasmettendo anche in famiglia il loro entusiasmo.

La cultura della sicurezza, presentata secondo tale modello, non astratto dal contatto con la quotidianità, viene, per così dire, insuflata con immediatezza, radicandosi concettualmente nella dimensione individuale e collettiva”.

Chiara Marinoni, Ordine di Bergamo

Ingegnere, su quali leve e incentivi per gli studenti si basa il meccanismo del progetto?

“All'interno del progetto è previsto lo sviluppo di iniziative progettuali da parte di gruppi di studenti di classi/interclassi che rappresentano ciò che più ha stimolato i ragazzi in tema di sicurezza. I lavori prodotti vengono condivisi con tutta la scuola in modo che il risultato del progetto sia patrimonio di tutti gli alunni. Inoltre, trattandosi di un progetto nazionale, c'è la possibilità di partecipare a una manifestazione nazionale nella quale un apposito Comitato Tecnico-Scientifico valuta i progetti premiando quelli ritenuti più significativi”.

Qual è il ruolo nel progetto degli Ordini provinciali?

“Gli Ordini sono i referenti territoriali del progetto. All'interno delle Commissioni Sicurezza viene creato un gruppo di lavoro di colleghi abilitati come formatori per la salute e la sicurezza che, dopo un periodo di formazione iniziale svolta dai referenti del CNI, si occupano della formazione dei docenti e di accompagnare gli stessi durante l'anno scolastico nell'applicazione del progetto. Forniscono assistenza, consulenza e supporto sugli aspetti applicativi del progetto e sulle implicazioni di sicurezza delle varie materie didattiche, secondo le necessità manifestate dalla scuola, che possono prevedere anche la partecipazione a riunioni operative”.

Quali esperienze sono già state svolte in Lombardia?

“La Lombardia ha partecipato al progetto con Milano nell'anno scolastico 2020-2021 e Bergamo negli anni 2021-2023. Le attività sono state coordinate rispettivamente da Nicoletta Ciprandi e dalla sottoscritta, membri del GGT1 del CNI, cui hanno avuto il privilegio di partecipare fin dalla costituzione e, quindi, di seguire passo dopo passo lo sviluppo del progetto. Gli Ordini si sono occupati di selezionare e contattare le scuole partecipanti, che sono state successivamente confermate dal Ministero dell'Istruzione. Nonostante entrambi gli anni scolastici siano stati condizionati dalle restrizioni imposte dalla pandemia e sia stato possibile dedicare al progetto solamente una parte dell'anno, i risultati sono stati soddisfacenti. All'elaborato finale 'Security Memory' prodotto dall'I.C. Riccardo Massa di Milano è stato assegnato il primo premio nella manifestazione nazionale del 2021; il lavoro dell'I.C. I Mille di Bergamo, denominato 'Intervista sicura' si è posizionato al secondo posto a pari merito con Matera nella manifestazione nazionale del 5 dicembre 2022. Le classi dell'I.C. I Mille di Bergamo hanno proseguito il progetto anche per il secondo anno, completando pertanto il biennio di sperimentazione”.

INGEGNERIA FORENSE



Il nuovo regolamento dell'albo dei Consulenti Tecnici di Ufficio

Dal rafforzamento della formazione all'aggiornamento delle tariffe: cosa cambia e cosa resta da fare

DI CARLA CAPPIELLO*

L'estate di solito è un periodo in cui la politica rallenta e le decisioni cruciali sembrano attendere autunni più clementi. Ma, in questa estate, il Ministero della Giustizia ci ha sorpresi. Il Decreto Ministeriale del 4 agosto 2023 è arrivato come una brezza fresca, segnando una svolta nel panorama dell'ingegneria forense e della consulenza tecnica di ufficio.

Un tema a me caro, per il quale il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha lavorato intensamente. E con grande soddisfazione posso dire che il decreto ha recepito ampiamente le nostre riflessioni e proposte, fatte eco durante l'audizione di aprile. In tal senso è doveroso ringraziare l'intero gruppo di lavoro dell'ingegneria forense istituito presso il CNI, che ho l'onore di coordinare, che ha svolto un articolato e importante lavoro.

TRE DIRETTRICI STRATEGICHE

La strada imboccata va nella direzione di innalzare i profili di competenze dei tecnici forensi, uniformandoli su scala nazionale e coinvolgendo gli Ordini professionali nel processo di qualificazione. Il CNI ha da sempre promosso l'eccellenza pro-



fessionale, ponendo enfasi sulla formazione, etica e servizio alla comunità. Per questo, una delle vittorie più tangibili, per la quale il CNI ha sostenuto fortemente il dialogo e fornito contributi significativi, è l'accento posto dal decreto sulla formazione continua, sulla regolarità contributiva e previdenziale e sulla specchiata moralità del professionista. Un indice della volontà di garantire standard sempre più elevati per la consulenza tecnica. Avere consulenti tecnici altamente qualificati è non solo un asset per il

sistema giudiziario ma anche un pilastro per una società più giusta e più equa.

IL GAP TRA L'ASPIRAZIONE E LA REALIZZAZIONE

Tuttavia, è giusto chiedersi: avremmo potuto ottenere di più? La risposta è un inequivocabile sì.

Sostengo con convinzione che l'attività del Consulente Tecnico di Ufficio (CTU) non possa prescindere dalla padronanza delle dinamiche giuridiche e procedurali. Per questo è necessario

pensare a un percorso formativo specifico che "abiliti" all'esercizio di questa professione tecnico-giuridica. La multidisciplinarietà è ormai non solo una necessità ma un imperativo ed è doveroso adeguare i percorsi formativi a questa realtà complessa.

L'articolo 4 del decreto, pur suggerendo "eventuali specifici percorsi formativi", rimane vago sul come questi si materializzeranno. Questa è una delle occasioni in cui l'audacia avrebbe potuto rendere il decreto non solo buo-

no, ma eccezionale. Il testo di legge getta, dunque, una base, su cui è nostro dovere continuare a costruire dando un contributo per sviluppare questo tema e, se occorre, meglio spiegare la nostra proposta.

LA DIGITALIZZAZIONE: UN DOPPIO TAGLIO

L'articolo 8 del decreto prevede che l'elenco nazionale dei consulenti operi esclusivamente in modalità informatica. Un'ottima iniziativa, ma che suscita qualche perplessità. Chi avrà il compito di aggiornare questo elenco e con quale frequenza? Un'attività che, se non ben calibrata, potrebbe trasformarsi in un enorme buco nero burocratico. Proprio qui, il coinvolgimento degli Ordini professionali, come previsto nella nostra proposta, potrebbe essere decisivo.

TARIFE GIUDIZIARIE: L'ELEFANTE NELLA STANZA

Un altro aspetto cruciale è l'aggiornamento delle tariffe giudiziarie, che non può essere più rimandato. Se, da una parte, chiediamo competenze specifiche e formazione continua, dall'altra, è impensabile non rivedere il sistema di retribuzione dei consulenti, fermo da quasi un quarto di secolo. Questo non riguarda solo la dignità del professionista, ma serve anche a garantire che il cittadino possa usufruire di servizi giudiziari di alta qualità.

OLTRE LA LEGGE 319/1980

In conclusione, il DM del 6 agosto è un passo avanti significativo, ma deve essere considerato come un punto di partenza. Il decreto dovrebbe servire come catalizzatore per una riforma più ampia che reinterpreti la legge 319/1980. La consulenza tecnica forense deve essere valorizzata non solo attraverso una mera tariffazione, ma attraverso un impianto regolamentare che garantisca standard elevati. Ora, ci aspettiamo un'azione coraggiosa da parte del Ministero, per consolidare i livelli di qualità della consulenza tecnica forense.

Ciò che è certo è che il CNI continuerà a offrire tutto il suo supporto e competenza in questa traiettoria ascendente verso l'eccellenza. In questo percorso, la sinergia tra professionisti, istituzioni e policy makers sarà la chiave per costruire un sistema giudiziario e una società in cui la qualità non è un lusso, ma una precondizione.

*CONSIGLIERE CNI DELEGATO ALL'INGEGNERIA FORENSE

BUILD NEWS

PORTALE DI INFORMAZIONE
NORMATIVA, FISCALE
E DI ATTUALITÀ PER L'EDILIZIA

Nato dalla sinergia tra Quine e DEI,
Build News dà voce al mondo delle costruzioni
e ai suoi continui cambiamenti.

Al suo interno è possibile trovare tutta
l'informazione normativa, fiscale e di attualità,
oltre che approfondimenti tecnici e trend
che raccontano l'evoluzione del settore in tutte
le sue sfaccettature.

La newsletter quotidiana rappresenta
uno strumento di comunicazione utile
ai professionisti per rimanere aggiornati
sulle ultime novità del mercato
di riferimento.

Ancora più contenuti e qualità.
L'evoluzione del sito porta
con sé tantissime novità!

WWW.BUILDNEWS.IT

DEI PLUS PREMIUM

Una banca dati,
mille servizi

Aggiornata **mensilmente**

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

Disponibile
solo in
abbonamento

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

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

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

Con **DEIPLUS PREMIUM** si può



VISUALIZZARE

le voci di tutti i prezzari
dal 2018



CERCARE

qualsiasi voce con parole
chiave o codice



CREARE

listini personalizzati senza
limitazioni di numero di voci



ESPORTARE

le voci dei listini



AGGIORNARE

i listini in modo automatico
o manuale



MONITORARE

l'andamento dei prezzi
nel tempo

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

Vuoi maggiori informazioni?

☎ 06.21060305

@ abbonamentidei@lswr.it

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE



UNIVERSITÀ

PENSARE, AGIRE: AL VIA IL CORSO DI LAUREA “PHILOSOPHICAL KNOWLEDGE: FOUNDATIONS, METHODS, APPLICATIONS”

L'innovativo percorso magistrale in partnership con le Università di Bergamo e di Pavia e IUSS di Pavia

È ormai assodato che, nel terzo millennio, alle aziende di ogni parte del globo, chiamate ad affrontare sfide di cambiamento e innovazione sempre più impegnative, le “sole” competenze tecniche non bastino: è necessario anche un *background* differente, una miscelanea di apertura mentale, ampio respiro e visione strategica. Dall'esigenza della cosiddetta *helicopter view* (la “vista dall'elicottero”), nasce il corso di laurea magistrale in “Philosophical Knowledge: Foundations, Methods, Applications”, frutto della sinergia tra Università di Bergamo, Università di Pavia e IUSS di Pavia. È il primo in Italia, nella classe LM-78, interamente in lingua inglese. A caratterizzare l'innovativo percorso di studi la nuova attenzione alle dimensioni applicate dei saperi filosofici: i modelli di razionalità, le tecniche di analisi concettuale e argomentazione razionale devono svolgere un ruolo sempre più centrale nel *decision making* e nel *problem solving* in ambito imprenditoriale, economico, tecnologico, politico e sociale. Ampio spazio, quindi, alle discipline fondamentali dell'indagine filosofica integrate con alcune materie scientifiche e tecnologiche, aprendo così agli studenti una serie di ulteriori e inediti sbocchi professionali. Metafisica, ontologia, epistemologia etica, filosofia della scienza, della mente, della logica e della matematica, insieme all'economia e alla gestione aziendale, alla robotica, all'intelligenza artificiale e alle neuroscienze del processo decisionale, con una metodologia didattica altamente interattiva: a lezioni frontali si affiancano attività di laboratorio e un tirocinio qualificante e professionalizzante. Essendo in lingua inglese, il corso sfrutta inoltre le opportunità di scambio e interazione in Italia e all'estero. La maggiore apertura mentale favorita dalla filosofia può rivelarsi molto strategica in un



I protagonisti della presentazione del corso di laurea

contesto aziendale: è il pensiero di Achille Varzi, John Dewey Professor alla Columbia University di New York e *invited professor* al corso di laurea, che vanta un panel di docenti di rilievo internazionale. Presente alla presentazione di “Philosophical Knowledge: Foundations, Methods, Applications”, Varzi ha rilevato l'importanza crescente di figure con impostazione filosofica all'interno delle aziende, in special modo quelle volte all'internazionalizzazione (tendenza già in essere, da tempo, negli Stati Uniti). Andrea Delogu, Vicedirettore generale e Coordinamento Informazione del Gruppo Mediaset, laureato in Filosofia (oltre che in Giurisprudenza e Scienze Politiche), ha illustrato le motivazioni che lo hanno spinto a intraprendere studi filosofici dopo avere già concluso altri percorsi universitari e come questi approfondimenti

abbiano inciso in maniera determinante in ambito professionale, con risvolti anche sul piano personale. Marco Donadoni, Presidente e Amministratore delegato di H-Servizi, *multiutility* bergamasca, ha evidenziato la relazione sempre più importante tra competenze tecnologiche e filosofico-umanistiche. Altro *manager* laureato in Filosofia, ha sottolineato l'apporto determinante che un *background* di studi filosofici può apportare all'impresa, nell'ottica di guidare processi innovativi. Allineata con queste considerazioni Francesca Moro, dottoressa in Filosofia a Bergamo e ora iscritta al nuovo corso di laurea: “Credo che la filosofia abbia numerose ricadute pratiche su temi che hanno l'urgenza di essere discussi e dibattuti e che contribuisca a un *mindset* analitico, orientato sul domani e sul futuro, e non sul passato di ieri come l'indirizzo tradizionale vuole, con il vantaggio di poter fare davvero ricerca innovativa in team grazie alla multidisciplinarietà offerta dal nuovo corso”.

SPEI SATELLES: PARTITO IL SATELLITE DELLA SPERANZA CON UN MESSAGGIO DI PAPA FRANCESCO

Tra i soggetti coinvolti nel progetto il Politecnico di Torino

È partita con successo dalla base di Vandenberg, in California, la missione Spei Satelles, che ha messo in orbita il *CubeSat* con il messaggio di speranza del Santo Padre contenuto nel *nanobook* “Perché avete paura, non avete ancora fede?”. Ha coordinato la missione, su impulso del Dicastero per la Comunicazione della Santa Sede, l'Agenzia Spaziale Italiana, in collaborazione con il Politecnico di Torino, i cui ricercatori e studenti del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale hanno creato il *CubeSat* 3U. Il *CubeSat* con all'interno il *nanobook*, realizzato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, è stato posizionato in orbita grazie al veicolo di trasferimento orbitale ION dell'italiana D-ORBIT, lanciato con un razzo Falcon9. Oggetti di piccole dimensioni, ma grandi nella loro portata, il satellite e il *nanobook* vogliono essere “trasmettitori di speranza”, ponendo un segno nel cielo affinché sulla Terra vi sia più fraternità e condivisione. Oltre al *nanobook*, il satellite contiene una trasmittente e un *chip* di memoria. A circa 525 chilometri di altitudine dalla superficie terrestre, il *CubeSat* 3U costruito dagli studenti del Politecnico torinese è un parallelepipedo delle dimensioni di 34x10x10 centimetri, pesante meno di 3 kg, che custodisce sistemi ad alta tecnologia benedetti da Papa Francesco nell'udienza del 29 marzo scorso. Oltre alle apparecchiature di volo e di telemetria, il piccolo messaggero porta con sé diversi “strumenti” di speranza e pace.



Papa Francesco benedice il *CubeSat*

La microscopica lastra di silicio del *nanobook* “spaziale” riporta, in uno spazio infinitesimale, il testo del libro che raccoglie le riflessioni e le immagini del Papa durante i giorni della pandemia e, in particolare, dell'indimenticata *Statio Orbis* del 27 marzo 2020. “Voce” del satellite una trasmittente che in banda radio amatoriale, sulla frequenza di 437.5 MHz modulazione: GMSK a 9600 bit/s e protocollo: AX.25, trasmetterà messaggi desunti dal Magistero Pontificio sulla speranza. Al sorgere del sole

nei diversi punti del globo sarà possibile essere raggiunti da una parola di conforto e di sprone sulle strade della speranza. La missione coinvolge inoltre tutte le persone sulla Terra che lo desiderano. Infatti, dallo scorso 27 marzo, giorno dell'apertura del *web site* www.spei-satelles.org, in centinaia da tutto il mondo hanno aderito al progetto iscrivendosi al sito e ottenendo la simbolica *boarding pass* con cui ciascuno è “salito a bordo”, impegnandosi a fare un'azione di misericordia sulla Terra. Uomini e donne, giovani e bambini: come la messicana María, che esporrà messaggi di pace nel suo negozio, il 17enne statunitense Andrea, che scriverà una lettera di ringraziamento ai suoi insegnanti per l'amore e la dedizione con cui vivono il loro impegno, l'italiano don Renato, che aiuterà i ragazzi a esprimersi opportunamente in rete. Considerato il successo e la possibilità che l'adesione possa rappresentare un efficace strumento educativo, benché il lancio sia avvenuto, sarà ancora possibile iscriversi e, attraverso la stazione di controllo a Terra, i nomi verranno scritti a distanza sulla memoria in orbita. Oltre ai già citati Agenzia Spaziale Italiana, Politecnico di Torino, Consiglio Nazionale delle Ricerche, il progetto ha coinvolto l'Istituto para el Diálogo Global y la Cultura del Encuentro – IDGCE, l'Istituto Universitario Salesiano di Venezia - IUSVE e l'Apostolato Digitale dell'Arcidiocesi di Torino.

i PROFESSIONISTI del settore BUILDING



Quine
Business Publisher

LSWR GROUP

Quine srl Via G. Spadolini, 7 20141 Milano - Italia
Tel. +39 02 8818 4400 Fax. +39 02 70057190

www.quine.it

LSWR GROUP

MILANO (I)
 ROMA (I)
 SARAGOZZA (ES)
 MILANO (I)
 WRODAW (PL)
 MILANO (I)
 PIACENZA (I)
 TIRANA (AL)
 LISBONA (PT)
 ROMA (I)



AETERNUM HTE: CLASSE 14D INCRUDENTE

Aeternum HTE è un micro calcestruzzo fibrorinforzato per la riabilitazione delle opere strutturali in calcestruzzo armato, per la realizzazione di elementi strutturali in calcestruzzo armato e per la realizzazione di elementi strutturali **non soltanto** a sezione sottile.

CAMPI DI APPLICAZIONE

1. FABBRICAZIONE ELEMENTI STRUTTURALI A SEZIONE SOTTILE
2. RIPRISTINI STRUTTURALI CON COLLAGGIO IN CASSERO O IN AMBIENTI CONFINATI
3. RECUPERO RINFORZO STRUTTURALE A BASSO SPESSORE SU SOLAI, TRAVI E PILASTRI
4. RIPARAZIONE PAVIMENTAZIONI STRUTTURALI CON NECESSITÀ DI RESISTENZA AD ELEVATE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE
5. INTERVENTI ANTISISMICI

Visualizza la scheda tecnica
Aeternum HTE

Scarica il software
gratuito Teknastruct

www.teknachemgroup.com