



USBIM
Il sistema integrato di piattaforme, plug-in e software per creare e gestire il modello BIM... anche on line!

www.acca.it

INDUSTRY 4.0

Professioni: il ruolo degli ingegneri nella Digital Transformation, accreditarsi come leader del cambiamento



PAGINA 16

BIOINGEGNERIA

Convegno Nazionale AIIIC, gli scienziati per il benessere, interdisciplinarietà al servizio di salute e benessere



PAGINA 18



USBIM
Il sistema integrato di piattaforme, plug-in e software per creare e gestire il modello BIM... anche on line!

www.acca.it



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N. 5/2018 giugno

EDITORIALE |

Coerenti sulla strada tracciata

di ARMANDO ZAMBRANO

La trasformazione dei processi decisionali, rapida e spesso sorprendente, è fra le caratteristiche principali del nostro tempo; questa è dovuta in larga parte all'evanescenza di visione della rappresentanza politica, sempre meno ancorata a visioni di sistema e più tendente al soddisfacimento immediato di esigenze contingenti. Questo modo di intendere l'azione politica, dove la comunicazione prevale sull'analisi dei fenomeni, causa un forte impatto sulle politiche pubbliche, e dunque sull'attività legislativa. Si ha la sensazione che il legislatore operi nell'ambito di un costante stato d'emergenza. Gli ingegneri, uniti agli altri professionisti d'area tecnica e scientifica, hanno compreso questa difficoltà e hanno deciso, sin dall'inizio della scorsa legislatura, di investire molto su proposte di sistema e strutturali, presso i decisori pubblici, senza disdegnare interventi immediati e urgenti tesi anche a dare prospettive di sviluppo delle categorie rappresentate. Il contributo di competenze degli ingegneri, possiamo dirlo, è stato largamente apprezzato ed in alcune circostanze, penso alla drammatica fase post-sisma, è risultato persino determinante per giungere a decisioni adeguate, e quindi a norme efficaci.

CONTINUA PAG. 6

**SPECIALE | EDILIZIA SCOLASTICA**

Scuole, come evitare i crolli?

Qual è lo stato in cui verte la maggior parte degli edifici scolastici in Italia, da nord a sud? Insieme con i Presidenti degli Ordini degli ingegneri della provincia di Fermo e Livorno, Antonio Zamponi e Maurizio Malvaldi, si indagherà su due casi di rischio sicurezza avvenuti lo scorso mese a pochi giorni di distanza: sempre più viva l'esigenza di un'anagrafe dell'edilizia scolastica, completa e affidabile, per definire le priorità di intervento. E ancora, l'importanza

delle verifiche sismiche: con il prof. Antonio Borri, Scienze delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Perugia, parleremo di una delle ultime sentenze della Corte di Cassazione di Grosseto (190/2018) e della soglia minima dell'indicatore del rischio di collasso. Non solo, tanti progetti e iniziative come il concorso Macroscuola di Ance Giovani e il Programma Iscol@ della Regione Sardegna.

CONTINUA A PAG. 8

RPT | LA VOCE DEI PROFESSIONISTI

Una rappresentanza unitaria ci rende più forti

I risultati di quanto fatto dalla Rete Professioni Tecniche. Armando Zambrano, Coordinatore RPT: "Dobbiamo puntare verso una federazione dove ognuno mantenga la propria specificità, ma risponda a regole comuni della governance"

CONTINUA A PAG. 2



5 anni di Rete dei Tecnici Curriculum di un'alleanza che ha portato a una maggiore tutela delle professioni ordinistiche

CONTINUA A PAG. 2

SICUREZZA | ANCE

Guida operativa per interpretare le norme

Tutela della salute e sicurezza sul lavoro. Intervista al Presidente Gabriele Buia: "È necessario oggi più che mai portare a compimento la realizzazione di un contratto di cantiere"

CONTINUA A PAG. 4

**PRIVACY**

Il GDPR in 5 mosse

Le strategie sostanziali da compiere con un nuovo approccio proattivo

PAG. 20

DAL TERRITORIO**Cagliari**

Officine permanenti giunge alla sua quarta edizione

Ancona

Le Professioni Tecniche incontrano i candidati sindaco

Brescia

Scatti d'ingegno, i vincitori della seconda edizione del concorso

HSH Straus7
EasyOVER
AI SAIE
17-20/10
Nuova rel. 1.2 aggiornata NTC2018 per modelli 3D telaio-pareti a fessure spalmate rotanti
www.hsh.info

Torino

Crediti formativi per gli ingegneri che insegnano in Piemonte

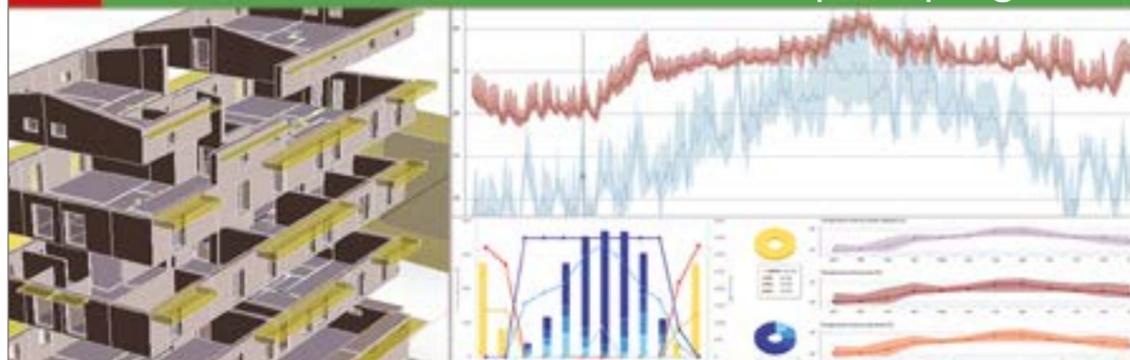
Palermo

Nuovi progetti di mobilità urbana

Novara

La ricetta del Presidente Marzio Gatti

La simulazione dinamica oraria per il progetto del comfort e dell'efficienza energetica



TERMOLOG è l'unico software **BIM** per il progetto e la diagnosi energetica che ti fa scegliere tra calcolo mensile stazionario con le UNI TS 11300 e calcolo dinamico orario con la **UNI EN ISO 52016** già in vigore, usando lo stesso modello energetico e risparmiando ore di lavoro.



Prova gratis l'unico software per la UNI EN ISO 52016 su www.termolog.it

DIREZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI
 Via XX Settembre, 5
 00187 Roma

DIRETTORE RESPONSABILE
 Armando Zambrano
 Presidente Consiglio Nazionale
 degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE
 Gianni Massa
 Vice Presidente Vicario Consiglio Nazionale
 degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA
 Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi,
 Massimiliano Pittau

PUBLISHER
 Marco Zani

COORDINAMENTO EDITORIALE
 Antonio Felici

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

REDAZIONE, SEGRETERIA
 Silvia Martellosio, Vanessa Martina, Federica Orsini, Eleonora Panzeri
 Palazzo Montedoria
 Via G.B. Pergolesi, 25 - 20124 Milano
 tel. +39 02.76011294 / 02.76003509
 fax +39 02.76022755
 redazione@giornaleingegnere.it
 http://www.giornaleingegnere.it
 Filomena Petroni
 Consiglio Nazionale degli Ingegneri
 Via XX Settembre, 5 - 00187 Roma
 tel. 06 69767040
 rivista@cni-online.it
 Testata registrata - Tribunale di Milano
 n. 229 - 18/05/2012

HANNO COLLABORATO IN QUESTO NUMERO
 Roberto Amateis, Pasquale Crispino, Roberto Di Sanzo, Silvia Fazzini, Carmine Frau, Alberto Mascia, Daniele Milano, Roberto Orvieto, Emanuele Palumbo, Angelo Domenico Perrini, Giampaolo Quaresmini, Patrizia Ricci, Titty Santoriello, Giuseppe Scalora

COMITATO D'INDIRIZZO
 Il Comitato d'Indirizzo, in fase di costituzione, sarà composto dai Presidenti degli Ordini degli Ingegneri d'Italia.

EDITORE: 
 QUINE Srl
 Via Spadolini 7 - 20141 Milano
 Tel. 02 864105 - Fax 02 72016740
 Iscrizione R.O.C.n. 12191
 Pubblicità: QUINE Srl
 Via Spadolini 7 - 20141 Milano
Realizzazione grafica
 Fabio Castiglioni
Progetto grafico
 Stefano Asili e Francesco Dondina
Stampa: Roto3 - Castano Primo (MI)
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

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.

Assicurati di ricevere con continuità tutti i fascicoli
PER ABBONAMENTI:
 Tel. 02.76003509 - Fax 02.76022755
 redazione@giornaleingegnere.it
 www.giornaleingegnere.it



LA VOCE DEI PROFESSIONISTI TECNICI ITALIANI |

Una rappresentanza unitaria ci rende più forti

Zambrano: "Dobbiamo puntare verso una federazione dove ognuno mantenga la propria specificità, ma risponda a regole comuni della governance"

"È qualcosa che sia la politica sia le istituzioni ci riconoscono: portare avanti gli stessi argomenti, insieme, essere presenti alle audizioni parlamentari con un'unica voce". Così il Presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Armando Zambrano, commenta i risultati di quanto fatto dalla Rete Professione Tecniche. È da questa unione e collaborazione che sono poi nate iniziative importanti, convegni sulle opere pubbliche e gli aspetti normativi, i professional day sull'Equo Compenso, la convocazione di "Idee per la modernizzazione del Paese" della nuova alleanza Professionisti per l'Italia RPT e CUP in occasione delle elezioni del 4 marzo. E poi i lavori svolti per Italia Sicura e il controllo del rischio sismico, le convenzioni con UNI, non ultimo il lavoro con le Istituzioni, in particolare con il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, per la modifica del Testo Unico Edilizia, DPR 380, in cui proprio la Rete si è fatta carico della segreteria tecnica del GDL, comprendente le regioni e gli stessi Ministeri. "Cominciare a pensare a una formazione complessiva da gestire insieme per avere una panoramica più ampia e maggiori possibilità di incontri costruttivi", sottolinea Zambrano, e ancora "avere una forza e una rappresentanza unitaria vuol dire essere più forti rispetto alle singole rappresentanze". Importante ricordare anche il riconoscimento dell'ingegnere biomedico all'interno del progetto di Riforma delle Professioni sanitarie, e l'istituzione di nuovi Ordini, inquadrati adesso in una logica organizzativa di federazione, quella sanitaria,

dove ognuno mantiene la propria specificità, ma risponde a regole comuni della governance dei soggetti impegnati nella Sanità.

Sarebbe auspicabile un simile meccanismo anche per gli Ordini e la RPT?

"Noi vorremmo che lo stesso meccanismo adottato per gli Ordini sanitari, quindi una forma di istituzionalizzazione del nostro mondo, peraltro già organizzato, fosse preso in considerazione dalla politica. Ciò ci darebbe la possibilità di organizzarci in modo ancora più unitario, riconoscendoci ufficialmente. Questo potrebbe stemperare un certo conflitto nella certificazione delle competenze professionali che rientrano, tra l'altro, nel programma delle attività del Consiglio Nazionale degli Ingegneri per una scuola di formazione *ad hoc*, e che con l'ausilio e il contributo fondamentale delle Casse di Previdenza, ma anche dei rappresentanti delle imprese e della PA, diventerà un ulteriore elemento di sviluppo della Rete".

Per certificazione delle competenze pensa anche a CertIng?

"CertIng può essere la base su cui innestare processi di certificazione di altre categorie, non è limitato agli ingegneri. Credo che questo renderebbe più appetibili gli Ordini che, al momento, stanno vivendo una crisi di attrattività. Le riserve di legge, soprattutto per quanto riguarda le professioni tecniche, sono collocate nell'edilizia, pertanto chi non vi è interessato tende a non vedere vantaggi nell'iscrizione all'albo. Una certificazione delle competenze seria, terza e che possa essere utilizzata

dalla Pubblica Amministrazione e dal mondo privato, come un'effettiva verifica della qualità del professionista e della sua specializzazione in un ambito specifico, può diventare un elemento di forte attrattiva per l'iscrizione all'Ordine".

L'attenzione che state dando alla Rete delle Professioni Tecniche, di cui lei è anche Presidente, potrebbe in qualche modo penalizzare la figura dell'ingegnere e far pensare che le istanze tra categorie diverse possano poi mischiarsi?

"In realtà è esattamente il contrario: le istanze degli ingegneri vengono esaltate proprio perché unite a quelle delle altre categorie, non solo per il numero ma anche per la loro valenza culturale. Non c'è una supremazia, siamo tutte professioni che portano delle importanti ragioni di vita, delle culture importanti, delle storie e tradizioni importanti: per noi, per gli architetti, così come per i geometri e i periti, ma anche per professioni più recenti come gli agronomi e i geologi. Temi come il Codice degli Appalti, l'urbanistica, la salvaguardia del territorio, l'Equo Compenso, la riforma e la

formazione, sono temi comuni. Si sta sviluppando una conoscenza reciproca, gli interessi si stanno automaticamente indirizzando per tante professioni verso attività meno concorrenziali".

La Rete così com'è configurata abbraccia soprattutto il mondo delle costruzioni. Ci sono dei settori in ambito industriale che offrono grandi opportunità e grandi spazi di crescita e di lavoro per i professionisti tecnici. Si sta immaginando anche una Rete delle Professioni Tecniche nell'ambito industriale?

"La Rete si occupa di tutto, ma si occupa principalmente di aspetti che vengono a monte: aspetti normativi, aspetti che riguardano l'organizzazione professionale, la tutela del mondo ordinistico. Tutelando in senso lato i professionisti nella Rete, automaticamente le daremo più forza, e qualunque tipologia di attività potrà essere riconosciuta. Per esempio, il progetto Working, creato con il Consiglio Nazionale è esteso anche alle altre professioni, consente di ampliare le occasioni di lavoro. Noi cerchiamo di tutelare e sviluppare non solo l'ingegneria edile, ma anche quella civile e industriale e dell'informazione. Chiaro che l'ingegneria civile è un mondo tradizionalmente portato a vedere nell'Ordine un riferimento importante: questo crea un rapporto più semplice e più vivo tra organi rappresentativi e categoria rappresentata. Il mondo industriale e il mondo dell'informatica, solo da qualche anno vede nell'Ordine un soggetto che può risolvere dei problemi, può dare un contributo anche di lavoro e di tutela".



ARMANDO ZAMBRANO

5 ANNI DI RETE DEI TECNICI

Curriculum di un'alleanza che ha portato a una maggiore tutela delle professioni ordinistiche, a una migliore organizzazione professionale e a una maggiore incisività a livello normativo

La Rete Professioni Tecniche, associazione che rappresenta circa 600mila professionisti tecnici italiani, è stata fondata il 26 giugno 2013 e comprende al suo interno i Presidenti dei nove Ordini e Collegi Nazionali aderenti: Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori; Chimici; Dottori Agronomi e Dottori Forestali; Geologi; Geometri e Geometri Laureati; Ingegneri; Periti Agrari e Periti Agrari Laureati; Periti Industriali e Periti Industriali Laureati; Tecnologi Alimentari. Sin dalla sua fonda-

zione il ruolo di Coordinatore è stato assunto da Armando Zambrano, Presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri. L'associazione è nata allo scopo di rappresentare con una voce univoca, soprattutto nel confronto con le istituzioni, le istanze di tutti i professionisti tecnici italiani. La Rete, poi, si è proposta di coordinare la presenza a livello istituzionale degli Enti rappresentativi delle professioni tecniche e scientifiche, assicurando che essa sia adeguata al ruolo preminente di

tali professioni nel contesto economico e sociale in cui operano. Allo stesso tempo ha lavorato per promuovere e incentivare l'utilizzo delle conoscenze tecniche e scientifiche del settore nell'intero territorio nazionale, affinché le attività riconducibili alle professioni dell'area tecnica e scientifica siano coerenti con i principi dello sviluppo sostenibile e della bioeconomia. Inoltre ha indirizzato la sua attività su molteplici linee di intervento. Tra queste la regolazione ed autoregolamentazione delle

competenze professionali, anche mediante un tavolo permanente di concertazione e arbitrato; la promozione di politiche globali riguardanti le costruzioni, l'ambiente, il paesaggio, il territorio e le sue trasformazioni, le risorse e i beni naturali, i rischi, la sicurezza, l'agricoltura, l'alimentazione; il coordinamento interprofessionale per la formazione di base e l'aggiornamento continuo, anche in relazione ai rapporti con il mondo accademico. Ma soprattutto si è mossa per rappresentare il settore

delle professioni tecniche e scientifiche nei confronti delle istituzioni e amministrazioni, delle organizzazioni economiche, politiche, sindacali e sociali. Tutto ciò è avvenuto attraverso un'intensa attività, distribuita in questo quinquennio, sviluppata in ambiti e con modalità differenti.

EVENTI

Dall'inizio della sua attività la Rete ha dato vita ad una serie di eventi che hanno contribuito a portare sulla ribalta nazionale temi e problematiche care ai professionisti tecnici italiani. Il primo di questi si è svolto nel maggio 2014 ed aveva per titolo "Aprire il mercato dei Lavori Pubblici: le proposte della RPT". L'anno successivo, nell'aprile 2015, è stata la volta dell'incontro col Ministro della Giustizia, On. Andrea Orlando, nell'ambito del Salone della Giustizia. Dal maggio all'ottobre successivi, poi, la Rete è stata presente a Expo con tutti i Consigli Nazionali degli Ordini e Collegi aderenti. L'anno successivo è tornata al Salone della Giustizia col convegno "Iscrizione del consulente tecnico agli albi professionali: garanzia di giustizia efficiente". Di grande significato è stato l'acceso confronto organizzato nel luglio 2017 ad Accumoli (RI) cui hanno partecipato i professionisti tecnici impegnati nelle attività di ricostruzione delle zone colpite dal sisma. All'incontro, oltre ai Presidenti dei Consigli Nazionali della Rete e ai Presidenti e i Consiglieri degli Ordini e dei Collegi territoriali, hanno partecipato anche dirigenti e funzionari degli Uffici speciali regionali per la ricostruzione. L'evento clou del quinquennio è stato senza dubbio quello dedicato all'equo compenso, tema cui la Rete ha riservato le sue migliori energie. Organizzato in maniera congiunta col CUP (Comitato Unitario delle Professioni), ha fatto registrare un grande successo con la presenza di circa 1300 professionisti provenienti da tutta Italia e 200 sedi territoriali collegate. Nell'occasione è stata massiccia la presenza di rappresentanti del mondo politico che hanno coperto l'intero arco costituzionale. Notevole anche l'impatto mediatico dell'evento, favorito anche dal fatto che, nel corso dei lavori, la Camera dei Deputati ha approvato in via definitiva la norma sull'equo compenso contenuta nel cosiddetto "decreto fiscale". La RPT e il CUP, in occasione della manifestazione, hanno costituito una nuova alleanza denominata "Professionisti per l'Italia", aperta anche alle rappresentanze delle casse dei professionisti (ADEPP). Da questa è nata poi un'iniziativa, del 21 febbraio scorso, denominata "Idee per la modernizzazione del Paese", in occasione della quale Ordini e Casse di previdenza professionali - in rappresentanza di oltre due milioni di iscritti - hanno presentato una serie di proposte per contribuire

alla stabilizzazione della ripresa economica. Tra i temi affrontati: fisco, giustizia, sanità, lavoro, edilizia pubblica, infrastrutture. Il manifesto che ne è scaturito è stato consegnato al Presidente della Repubblica Sergio Mattarella.

INTERLOCUZIONI ISTITUZIONALI

Questi anni sono stati caratterizzati anche da un'intensa attività di interlocuzione con le istituzioni. Per quanto riguarda il Governo, in questi cinque anni si sono svolti quattro incontri col Ministero della Giustizia, composti da tre tavoli di lavoro istituiti su regolamenti elettorali, riorganizzazione territoriale e formazione continua. Diversi gli incontri anche col Ministro Andrea Orlando e con i Sottosegretari alla Giustizia, in particolare sul Ddl 2233 sul lavoro autonomo non imprenditoriale. Col Ministero delle Infrastrutture e Trasporti si è composto un tavolo di lavoro per la redazione del Regolamento edilizio tipo e per la redazione di un Testo Unico per le Costruzioni. Fitto il confronto anche con la Struttura del Commissario straordinario del Governo per la ricostruzione nei territori dei comuni delle regioni di Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria interessati dall'evento sismico del 24 agosto 2016.

Presso la Camera dei Deputati la Rete ha partecipato ad una ventina di audizioni, alcune delle quali di particolare importanza, come quelle del 2017 dedicate a "istituzione degli indici sintetici di affidabilità fiscale per gli esercenti attività di impresa, arti o professioni", alla sicurezza degli edifici scolastici e responsabilità dei dirigenti e appalti. Meno numerose ma ugualmente significative le audizioni presso il Senato. Vale la pena di citarne due del 2017. La prima nell'ambito dell'approvazione del Disegno di Legge AS2068 recante "Delega al Governo per il riordino delle disposizioni legislative in materia di sistema nazionale della protezione civile". La seconda relativa all'esame dei disegni di legge in materia di consumo del suolo. Senza contare l'importante confronto avvenuto, nello stesso anno, in materia di equità del compenso e responsabilità professionale delle professioni regolamentate.

Di grande importanza sono state alcune audizioni presso Commissioni Bicamerali e Commissioni riunite di Camera e Senato. Nel 2015 si è discusso dell'indagine conoscitiva sulle semplificazioni possibili nel superamento delle emergenze. Nel 2016 della modifica del nuovo Codice dei Contratti. Nel 2017, infine, del Correttivo al Codice Appalti. Costante, inoltre, è stata l'interlocuzione con Autorità Nazionali, soprattutto ANAC (Autorità Nazionale Anticorruzione). Con l'organismo presieduto da Raffaele Cantone si è discusso di definizione del "Bando tipo per i Servizi di Architettura e Ingegneria", di adeguamento degli



Ordini e Collegi della RPT alle norme su Trasparenza ed Anticorruzione, delle Linee Guida sul nuovo Codice Contratti e relativi emendamenti. Con AGCM (Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato) si sono svolti due confronti sul Ddl Concorrenza. Infine, sono stati numerosi gli incontri col Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per la definizione di un accordo contenente le nuove modalità telematiche per l'aggiornamento degli elenchi del Ministero dell'interno, prevedendo l'interfacciamento tra la piattaforma informatica VF (denominata "professionisti antincendio") e la piattaforma informatica dei Consigli Nazionali delle professioni interessate (denominata "anagrafe nazionale professionisti antincendio").

TAVOLI DI LAVORO ISTITUZIONALI

Diverse anche le partecipazioni della Rete e dei suoi rappresentanti ai tavoli di lavoro istituzionali. La RPT è componente del tavolo del Ministero dello Sviluppo Economico per la competitività delle libere professioni. Presso il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ha partecipato ai tavoli per la redazione del Regolamento edilizio tipo, Commissione BIM, Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e per la redazione del Testo Unico per le Costruzioni. Due esponenti della Rete hanno partecipato presso la Cabina di regia alla struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche "Italia Sicura". Componenti provenienti da professioni aderenti alla RPT hanno partecipato al gruppo di lavoro per la semplificazione in urbanistica alla Conferenza delle

Regioni. Per ultimo, si è partecipato all'Osservatorio sui contratti pubblici con Italiadecide.

CONVENZIONI - PROTOCOLLI DI INTESA - ACCORDI QUADRO

In questi anni la Rete ha siglato anche numerosi accordi, protocolli di intesa e convenzioni. Vale la pena di ricordare quello con Equitalia per la riscossione mediante ruolo con procedura "Gestione Integrata Avvisi" delle quote d'iscrizione annuali e per l'erogazione dei servizi informativi e del servizio "Sportello Telematico dedicato". Molto importante il protocollo d'intesa con la Struttura del Commissario straordinario del Governo per la ricostruzione nei territori dei comuni delle regioni di Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria interessati dall'evento sismico del 24 agosto 2016 che definisce criteri e requisiti minimi per l'iscrizione nell'Elenco speciale dei professionisti abilitati. Da sottolineare, infine, quello con l'Ente Nazionale per il Microcredito per la realizzazione di programmi di microcredito e lo sviluppo e la diffusione della cultura della microfinanza.

PUBBLICAZIONI

La Rete, oltre ad aver prodotto ed illustrato proposte migliorative, in occasione di incontri istituzionali, ha elaborato il documento "Proposta per la definizione di un piano di prevenzione del rischio sismico". Tale documento, redatto, all'interno del Gruppo di Lavoro "Fascicolo del fabbricato", ha visto il coinvolgimento di diversi Enti Nazionali: ISPRA, ENEA, INGV, UNI; delle conferenze dei presidi delle facoltà universitarie di riferimento per la Rete: AISSA, con.Scienze, Copl; dell'A-

NACI e la Fondazione Patrimonio Comune dell'ANCI. Tale pubblicazione, annunciata nel corso della consultazione per il "Progetto Casa Italia", presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, è stata presentata il 24 novembre 2016 nella sede del CNR, in occasione di un evento organizzato dalla Struttura di Missione "Italia Sicura", alla presenza di membri del Governo, del Parlamento, i vertici della Protezione Civile ed autorevoli personalità del mondo della ricerca scientifica. Inoltre, con il supporto del CRESME, è stato realizzato il primo rapporto sulle Professioni Tecniche in Italia, dal titolo "Il ruolo delle professioni tecniche nell'economia italiana tra cambiamento, innovazione, scienza e ricerca" del settembre 2017.

GRUPPI DI LAVORO - TAVOLI TECNICI

La Rete, infine, ha dato vita a ben 22 gruppi di lavoro e tavoli tecnici dedicati ai seguenti temi: assicurazione professionale; informatizzazione "Nuvola"; adeguamento tariffa consulenti tecnici Giustizia; modifiche DPR 169/2005; società tra professionisti; armonizzazione della formazione continua e mutuo riconoscimento dei CFP; codice deontologico; risparmio energetico; norma UNI valutatore immobiliare; lavori pubblici; catasto; rischio idrogeologico; riconoscimento qualifiche; fiscalità; regolamento edilizio tipo; professioni antincendio; ambiente; laurea professionalizzante; fascicolo del fabbricato; Protezione Civile; sicurezza e igiene industriale; pari opportunità. In totale i gruppi di lavoro e i tavoli tecnici hanno dato vita a 146 sedute, 27 delle quali nei soli primi mesi del 2018.



UNA GUIDA OPERATIVA PER INTERPRETARE LE NORME

Per il Presidente di ANCE, Gabriele Buia, il ruolo centrale dell'attività di prevenzione e protezione in cantiere pesa quasi esclusivamente sulle spalle dell'imprenditore, motivo in più perché le norme di riferimento siano certe e più facilmente applicabili



Sono passati dieci anni dal Testo Unico, cosa resta ancora da fare?

“Il tema della tutela della salute e della sicurezza sul lavoro deve tornare al centro dell'agenda politica del Paese. Il primo passo da compiere, quindi, è quello di dare completa attuazione al Testo Unico sulla sicurezza. A oggi, infatti, alcune parti della normativa che prevedevano l'emanazione di appositi decreti sono ancora mancanti. È necessario concentrarsi sul raggiungimento della sicurezza reale e non di quella apparente. Per questo occorrono misure di semplificazione del quadro giuridico di riferimento che non alterino i livelli di tutela dei lavoratori, ma che limitino le procedure a carattere meramente formale eliminando gli oneri impropri e improduttivi e rendendo la normativa più certa e più facilmente applicabile. Un primo passo è stato fatto: l'abrogazione del registro infortuni, la comunicazione degli infortuni online, la dematerializzazione dei registri degli agenti cancerogeni e biologici sono stati senza dubbio reali interventi di semplificazione. Ma la strada da fare è ancora lunga a cominciare dalla notifica preliminare che va trasmessa online e non più in forma cartacea eliminando in tal modo le centinaia di migliaia di documenti che ogni anno circolano negli uffici. L'incrocio dei dati in possesso delle Casse Edili con quelli della notifica preliminare permetterebbe, inoltre, una più attenta verifica delle condizioni di regolarità delle imprese, soprattutto in sede di attestazione della regolarità contributiva, e consentirebbe di costituire una banca dati di settore utile anche ai fini di una migliore programmazione dell'attività ispettiva”.

Come giudicate le ultime interpretazioni giurisprudenziali in merito agli obblighi di sorveglianza dell'impresa affidataria?

“L'introduzione della definizione e degli obblighi dell'impresa affidataria dei lavori, tra i soggetti operanti in cantiere, è stata una delle più grandi novità del Testo Unico. Il legislatore ha assegnato all'impresa affidataria compiti di coor-

— “È necessario oggi più che mai, dopo una crisi lunga dieci anni, portare a compimento la realizzazione di un contratto di cantiere” —

dinamento e di gestione operativa del cantiere, con controllo del livello di sicurezza di tutte le lavorazioni svolte, sia dai propri lavoratori che dai subappaltatori. Grava inoltre sull'imprenditore l'istituto della responsabilità solidale, in virtù del quale il committente risponde in solido con l'appaltatore, nonché con ciascuno degli eventuali subappaltatori, per i danni occorsi ai lavoratori. Il ruolo centrale dell'attività di prevenzione e protezione in cantiere pesa dunque quasi esclusivamente sulle spalle dell'imprenditore, motivo in più perché le norme di riferimento siano certe e più facilmente applicabili”.

Pensa che ora siano ben delineati i ruoli delle varie figure in cantiere: imprese, subappaltatori etc.?

“Esistono difficoltà operative che derivano da interpretazioni non uniformi delle norme da parte dei soggetti che popolano il cantiere. È questo uno dei motivi che ha portato ANCE e CNI a stipulare un Protocollo d'Intesa. Tra gli obiettivi dell'accordo c'è, infatti, quello di definire guide operative di riferimento per imprese e i professionisti, per aiutarli nella corretta interpretazione delle norme.

In un settore produttivo a rischio come quello edile appare inoltre fondamentale incentivare una cultura sinergica della prevenzione. E il Protocollo d'intesa ANCE-CNI va proprio in questa direzione”.

Ritiene che con una maggiore presenza in cantiere di imprese esecutrici con personale multietnico sia ancora rispettato lo spirito dell'art. 51 e le facoltà/responsabilità degli organismi paritetici?

“Come sappiamo bene, l'Italia è

un importante crocevia di flussi migratori internazionali e il nostro è un settore ad alto assorbimento di manodopera straniera. Pertanto gli organismi paritetici hanno l'obbligo, anche contrattuale, di sviluppare azioni, sia sul fronte delle conoscenze sia su quello pratico, volte a favorire un reale percorso di integrazione dei lavoratori immigrati nel comparto edile, sul piano della cultura della sicurezza sul lavoro, in quanto soggetti attivi e consapevoli, nonché portatori di diritti. I corsi che i nostri enti erogano tengono conto della presenza in cantiere di allievi stranieri ed infatti, tra i diversi corsi, ci sono anche quelli relativi alla formazione linguistica”.

All'interno delle imprese associate, come giudica il livello di adozione dei modelli organizzativi e gestionali e loro asseverazione?

“ANCE sta lavorando con impegno per promuovere l'adozione di modelli organizzativi e gestionali, nonostante il carattere volontario della norma. Le nostre imprese associate che scelgono di intraprendere questa strada hanno a disposizione uno strumento unico nel suo genere, il software Squadra 231, che consente loro di adottare il modello e di produrre la documentazione necessaria per ottenerne l'asseverazione da parte degli organismi paritetici. C'è ancora molto da fare, soprattutto sul fronte delle imprese più piccole, ma lavoriamo comunque quotidianamente per accrescere la consapevolezza che gli investimenti in sicurezza si ripagano in termini di efficienza e serenità del personale, produttività e competitività”.

Da inizio anno gli incidenti sul lavoro sono aumentati dopo anni di cali. Può fornirci le sue considerazioni sulla sicurezza in azienda in base all'esperienza pregressa nel sistema Confindustriale?

“I dati INAIL ci dicono che nelle costruzioni, anche nell'ultimo anno, si è riscontrato un contenimento degli infortuni totali e della relativa incidenza rispetto agli occupati. Il numero di quelli mortali, dopo un aumento registrato nel 2015, ha ricominciato a scendere, anche in questo caso con una diminuzione dell'incidenza in rapporto agli occupati. Ma quando si parla di sicurezza non ha senso ingaggiare una guerra di dati. Non si tratta di cifre, ma di persone. E fino a che ci sarà anche una sola vittima sul lavoro, la battaglia per la sicurezza non potrà considerarsi vinta. Sappiamo bene che fare sicurezza in edilizia è sicuramente più difficile che in altri settori industriali: nelle costruzioni ogni prodotto è un prototipo con i suoi problemi specifici, nel settore

esistono rischi che in altre attività non si presentano e la dimensione media delle aziende è assai ridotta. Per questa ragione, più di 30 anni fa, ANCE ha promosso scelte contrattuali basate sul principio della bilateralità con il sindacato dei lavoratori. La piena validità di queste scelte è stata riconosciuta dal legislatore, nel Testo Unico Sicurezza”. Inoltre, è necessario oggi più che mai, dopo una crisi lunga dieci anni, portare a compimento la realizzazione di un contratto di cantiere. Tutti coloro che vi operano, infatti, compresi coloro che appartengono a settori i cui rischi tipici non sono quelli propri dell'edilizia, dovrebbero ricevere uguali tutele dal punto di vista della sicurezza e della formazione, mediante gli organismi paritetici del sistema ANCE”.

Nel convegno organizzato con il Cni avete voluto porre l'attenzione

sul rischio residuo sul luogo di lavoro, ossia il margine di rischio esistente dopo la messa in campo di tutte le misure e modalità organizzative mirate a contrastare il pericolo di infortuni. Perché?

“Imprese e progettisti hanno lo stesso interesse a tenere alta l'attenzione su questo tema e, in particolare, sulla necessità che la nostra legislazione si adegui a criteri moderni di gestione di un rischio residuo nelle attività lavorative e professionali. La normativa vigente non accetta, infatti, il principio del rischio residuo ed esclude la possibilità che da un danno non derivi necessariamente una colpa. Si deve invece insistere sull'organizzazione della sicurezza e sulla cultura di tutti i soggetti che operano in cantiere. È questa la vera garanzia per operare in un contesto competitivo, sano e trasparente”.

ANCE E CNI | PROTOCOLLO D'INTESA

10 ANNI DAL TESTO UNICO

Serve un'armonizzazione della normativa e accettare il principio del rischio residuo

TITTY SANTORIELLO

Negli ultimi cinque anni si è registrata una progressiva diminuzione degli infortuni sul lavoro. Ma il primo trimestre 2018 presenta, secondo INAIL, dati preoccupanti: gli incidenti mortali sono stati 212 con un incremento dell'11,6% rispetto allo stesso periodo del 2017.

Spunti di riflessione per rispondere alla domanda: *il rischio zero esiste?* Interrogativo che ANCE e CNI hanno posto al mondo degli imprenditori e delle professioni, nel convegno del 15 maggio scorso, a dieci anni dall'entrata in vigore del Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro (D.Lgs.81/2008). Un'occasione per discutere di una nuova cultura della sicurezza incentrata sulla gestione del “rischio residuo”, più che sul raggiungimento del rischio zero. Secondo il Vicepresidente dell'ANCE, Marco Garantola, “nelle costruzioni esistono rischi oggettivi che in altre attività non si presentano”, motivo per cui è necessario puntare su prevenzione e formazione, oltre che sulla collaborazione tra imprenditori, professionisti, sindacati e tutti i soggetti che lavorano in cantiere. E ancora: “la tutela della sicurezza è un dovere sociale prima che un diritto. Un infortunio ha un costo gravissimo dal punto di vista umano ed economico”.

Un approccio, quello del Garantola, condiviso da Armando Zambrano, Presidente CNI. “È vero che c'è stata una diminuzione di incidenti, tuttavia nei primi mesi di quest'anno il trend è tornato a crescere. Possiamo ragionare sulle proposte e su come debbano essere applicate le leggi. Ma al di là delle normative, occorre mettere insieme costruttori, professionisti e organismi di controllo per trovare soluzioni originali che valorizzino le competenze dei professionisti”. Il Presidente auspica per la costituzione di un tavolo di

lavoro tra Ministero, costruttori e sindacati perché “anche un solo morto sul lavoro non è tollerabile”. La necessità di un confronto e di una armonizzazione normativa in termini di prevenzione e sicurezza è stata ribadita da Gaetano Fede, Consigliere del CNI, responsabile della Sicurezza, che a proposito della prevenzione antincendi afferma: “col passaggio dalla L. 818 del 1984 fino al Codice nel 2015, grazie al principio di sussidiarietà all'ingegnere sono riconosciute delle responsabilità ben precise in termini di dichiarazioni, di certificazioni e asseverazioni. Adesso vengono definiti dei profili di rischio precisi in ogni ambito delle costruzioni e a tutela del professionista viene stabilito un protocollo di progettazione”. D'accordo anche il Direttore Regionale Veneto dei Vigili del Fuoco, Fabio Dattilo, secondo cui la normativa necessita di un aggiornamento e denuncia un approccio culturale discutibile dal momento che le norme “vengono spesso scritte in seguito a tragici fatti di cronaca, seguendo l'onda emotiva”. Servono, invece, provvedimenti strutturali. Investire in sicurezza vuol dire avere un ritorno economico per l'azienda. Per Francesca Ferrocchi, Direzione relazioni industriali ANCE, “la tutela e l'incolumità dei lavoratori devono essere considerati non solo un valore comune e un diritto fondamentale per le persone, ma un'opportunità per le aziende di sviluppare ambienti di lavoro armoniosi e partecipati”. Proprio insieme ad ANCE, il CNI lancerà la campagna “Costo Quasi Zero” per la prevenzione del rischio sismico. Zambrano: “servirà a spronare all'utilizzo del sistema bonus al fine di superare resistenze e problematiche normative che hanno rallentato l'applicazione di questo contributo”. La prevenzione dal rischio sismico “ci deve vedere uniti: forze produttive e professionali”.

31 **bimu**
fieramilano
9-13/10/2018

Macchine utensili a asportazione e deformazione,
robot, automazione, digital manufacturing,
tecnologie ausiliarie, tecnologie abilitanti.

Metal cutting and metal forming machines,
robots, automation, digital manufacturing,
auxiliary technologies, enabling technologies.

In concomitanza con
In parallel with

SFORTEC
INDUSTRY
fieramilano
9-13/10/2018



THE DIGITAL ERA OF MACHINE TOOLS



Scopri le nuove aree di innovazione
FABBRICAFUTURA, ROBOT PLANET
BOX CONSULTING, BI-MU STARTUPPER
e organizza la tua visita!

bimu.it



Coerenti sulla strada tracciata

SEGUE DA PAG. 1

DI ARMANDO ZAMBRANO

Il Governo che si è appena insediato è supportato da una maggioranza parlamentare che appare largamente rappresentativa dell'orientamento dei cittadini, e noi, forti dell'esperienza acquisita, e rispettosi di quanto le forze politiche hanno determinato, abbiamo da subito avviato una approfondita analisi delle proposte contenute nell'inedito Contratto di Governo. Molti i punti di potenziale interesse: dalle politiche green alle semplificazioni, dallo sviluppo delle politiche per il lavoro alla razionalizzazione della spesa pubblica, dagli investimenti strategici alla riduzione della pressione fiscale. Da parte nostra, siamo pronti a proseguire sulla strada tracciata: quella di una collaborazione costante e proficua con il Parlamento e con il Governo. Risponderemo con lo spirito di chi ha a cuore l'interesse generale quando saremo chiamati a fornire le nostre proposte di integrazione e di miglioramento dei provvedimenti. Non mancheremo, tuttavia, di far sentire la nostra voce in ogni occasione in cui avremo chiara l'urgenza di tutelare e difendere gli interessi di una categoria che gioca un ruolo decisivo nella costruzione di un futuro solido per il Paese, in una logica di tutela delle necessità collettive.

Per Giulio

Lunedì 4 giugno, nella sua Bormio, è mancato il nostro amico: l'ing. Giulio Galli. Anzitutto padre di una magnifica famiglia, ma subito a seguire "ingegnere" a tutto tondo. Giulio, infatti, ha sentito sempre fortissimo l'orgoglio della nostra professione e per oltre mezzo secolo le ha dedicato generosamente tempo, intelligenza ed energie nell'Ordine degli Ingegneri di Milano, nel Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano, nel Consiglio Nazionale degli Ingegneri di Roma. Giulio, direttore storico de "Il Giornale dell'Ingegnere": storico perché, grazie alla sua capacità di sane



relazioni, ne ha curato la diffusione presso altri Ordini assicurandogli una durevole visibilità nazionale, e storico perché, grazie alla sua statura morale, è riuscito a far scrivere sul giornale, oltre a tanti di noi ingegneri, anche grandi firme dandogli un respiro unico non solamente di conoscenza tecnica ma anche di responsabilità civile. Giulio, uomo d'altri tempi: educato ma non affettato, preparato ma sempre pronto a imparare, aperto nelle idee ma chiuso nei valori, gentile nei modi ma severo nei giudizi. Giulio, uomo rinascimentale nel piacere di raccogliere, spesso proprio a Bormio, i suoi amici e nella capacità di trasformare quelle riunioni in qualcosa di più della somma dei suoi, pur valenti, addendi. Giulio, l'amico sempre presente per oltre mezzo secolo che rimarrà vivo e indelebile nella nostra memoria. Franco Ligonzo



Lauree professionalizzanti, ripensare alla formazione accademica

Nell'idea del legislatore questi nuovi corsi vorrebbero essere un modo concreto per avvicinare gli studenti universitari ai contesti lavorativi, attraverso tirocini attivati ad hoc con le imprese. Tuttavia, appare evidente la necessità di un tempestivo intervento volto a riordinare e a riformare la disciplina dei corsi di Laurea nelle discipline ingegneristiche

di ANGELO DOMENICO PERRINI*

Con la Legge 341/90 (cosiddetta Legge Ruberti) fu introdotta in Italia, sulla scorta di quanto avveniva negli altri paesi comunitari una modifica nell'attribuzione dei Titoli Universitari. In particolare l'art. 1 così recitava: "Le università rilasciano i seguenti titoli: a) diploma universitario (DU); b) diploma di laurea (DL); c) diploma di specializzazione (DS); d) dottorato di ricerca (DR)". La Legge Ruberti è anche famosa come "Legge dell'Autonomia": questo significa che l'obiettivo principale di quella legge era rendere autonomi i singoli atenei nella loro amministrazione, legando le attività al raggiungimento di obiettivi di massima fissati dalle leggi dello Stato, ma per il resto lasciando completa autonomia nell'amministrazione ai singoli istituti universitari. Successivamente, con il D.M.509/1999, il percorso accademico fu riformato ulteriormente, modificando l'articolazione dell'istruzione universitaria su più livelli:

Laurea: titolo di primo livello rilasciato al termine del corso di formazione della durata di tre anni, finalizzato a fornire una preparazione di tipo teorico-metodologico generale e competenze professionali di tipo tecnico-operativo. Per conseguire il diploma di laurea, lo studente doveva aver acquisito 180 crediti, articolati secondo il piano delle attività formative proposte.

Laurea specialistica: titolo di secondo livello rilasciato al termine del corso di formazione della durata di due anni dopo la laurea di primo livello, finaliz-

zato a fornire una formazione avanzata per esercitare attività professionali a elevata qualificazione. Per conseguire la laurea specialistica lo studente doveva aver acquisito 300 crediti comprensivi di quelli (180) già acquisiti attraverso una laurea di primo livello.

Con il D.M. 270/2004 i livelli di istruzione rimasero sempre due cambiando però denominazione in **Laurea di primo livello** (max 20 esami) e **Laurea Magistrale** (max 12 esami).

Con la Legge 240/2010 (cosiddetta Legge Gelmini) si è avuta una vera e propria riforma del sistema universitario con:

- il riassetto dei Dipartimenti, che hanno assunto anche la funzione didattica, e la conseguente scomparsa delle facoltà, sostituite da una "struttura di raccordo" tra Dipartimenti;
- la riforma dei settori scientifico disciplinari, funzionale al sistema di abilitazione nazionale;
- la definizione di criteri per l'accesso e la valutazione (sia per i valutati che per i valutatori) nel sistema di valutazione nazionale;
- la scomparsa della figura del ricercatore a tempo indeterminato;
- l'introduzione di una valutazione dell'attività didattica, scientifica e gestionale basata su criteri di produttività, rilevanza internazionale, capacità di attirare fondi.

Con la entrata in vigore di tali norme le università hanno completamente riorganizzato la propria offerta formativa, prov-

vedendo a scegliere tra varie opzioni quali e quanti corsi organizzare.

Nell'anno accademico 2017/2018 sono stati attivati in Italia ben 738 corsi di laurea, direttamente attinenti agli studi ingegneristici, suddivisi tra corsi di primo livello e corsi secondo livello.

Tutto questo oltre che provocare alcune incongruenze tra percorsi accademici, esami di stato e iscrizioni nei vari settori dell'Albo, come definito a seguito del DPR 328/2001, ha determinato una accentuata difformità formativa in una stessa classe di laurea conseguita in atenei diversi. La necessità poi di acquisire una formazione professionale al termine di primo ciclo ha finito per rendere carente la preparazione di base, indispensabile per assicurare la flessibilità necessaria a garantire l'inserimento del laureato magistrale nel mondo del lavoro.

LE LAUREE PROFESSIONALIZZANTI

Il decreto del MIUR n. 987 del 12 dicembre 2016 consentirà agli studenti in uscita dalle scuole superiori, a partire dall'anno accademico 2018/2019 (originariamente 2017/2018) e per i successivi anni accademici, di avere una nuova possibilità per il loro orientamento di studi: le lauree professionalizzanti.

Nell'idea del legislatore, i corsi di laurea professionalizzante si dovrebbero contraddistinguere per lo spazio dato al mondo del lavoro e agli ambiti professionali, e vorrebbero essere un modo concreto per avvicinare gli studenti universitari ai contesti lavo-

rativi, spesso distanti dal mondo accademico, attraverso tirocini attivati ad hoc con le imprese, mediante apposite convenzioni stipulate a monte e determinanti ai fini della istituzione dei corsi stessi. Le università potranno attivare un corso per anno accademico e dovranno armonizzare la loro offerta con quella degli ITS, gli Istituti Tecnici superiori, in una logica di prosecuzione degli studi. Il comma 2 dell'art. 8 del decreto ne fissa le modalità:

"Al fine di facilitare l'istituzione di corsi di studio direttamente riconducibili alle esigenze del mercato del lavoro, nell'ambito dei corsi di cui al comma 1, (il quale fissa gli ambiti disciplinari) ciascun Ateneo può proporre al massimo un corso di Laurea per anno accademico, esclusivamente con modalità di erogazione convenzionale, caratterizzato da un percorso formativo teorico, di laboratorio e applicato in stretta collaborazione con il mondo del lavoro, nel rispetto dei seguenti criteri:

- il progetto formativo è sviluppato mediante convenzioni con imprese qualificate, ovvero loro associazioni, o ordini professionali che assicurano la realizzazione di almeno 50 CFU e non più di 60 CFU in attività di tirocinio curriculare, anche con riferimento ad attività di base e caratterizzanti;
- i corsi di studio prevedono la programmazione degli accessi a livello locale ai sensi dell'art. 2 della L. 2 agosto 1999, n. 264, entro il limite massimo di 50 studenti e la presenza di un adeguato numero di tutor delle aziende coinvolte nel processo



formativo;

• al termine del primo ciclo della sperimentazione, l'indicatore di valutazione periodica relativo agli sbocchi occupazionali, entro un anno dal conseguimento del titolo di studio, deve essere almeno pari all'80%. Il rispetto di tale soglia è condizione necessaria al fine dell'accreditamento periodico del Corso stesso dall'a.a. 2021/2022 nonché al fine dell'accreditamento iniziale di altri Corsi con le medesime caratteristiche nella stessa classe."

A seguito di varie iniziative conseguenti alla emanazione del Decreto, è stata istituita, con il D.M. n. 115 del 23 febbraio 2017, una cabina di regia nazionale per il coordinamento del sistema di istruzione tecnica superiore e delle lauree professionalizzanti che ha evidenziato la necessità di un intervento normativo teso a rendere pienamente operativo il sistema delle lauree professionalizzanti (comprehensive dell'abilitazione alla professione) e, nelle more della emissione di suddetto provvedimento, ha raccomandato alle Università di concludere accordi/convenzioni con gli Ordini professionali per integrare i percorsi sperimentali professionalizzanti con i tirocini formativi previsti per l'accesso alle professioni. Una posizione questa condivisa dal CNI per la creazione delle lauree professionalizzanti, ritenendo che le stesse possano essere utili alla formazione di nuove professionalità da inserire immediatamente nel mondo del lavoro, contrariamente a quanto avvenuto in passato per i laureati triennali ex 328/2001. Occorre specificare che tali nuove professionalità nulla hanno a che vedere con il mondo dell'ingegneria. Potranno eventualmente essere iscritti ai collegi dei geometri e/o dei periti edili e industriali ove con detti collegi sia stata stipulata una convenzione tale da consentire, al completamento dei corsi, la abilitazione all'esercizio della professione.

In questa seconda ipotesi, sembra piuttosto difficile e realisticamente poco credibile l'attuazione della previsione normativa attualmente imposta ai corsi sperimentali a orientamento professionale, ovvero il raggiungimento della soglia dell'80% per l'indicatore di valutazione periodica relativo agli sbocchi occupazionali, entro un anno dal conseguimento del titolo di studio (così come richiesto dall'art.8, comma 2, lett. c del D.M. 987/2016).

Considerate le problematiche sulle competenze professionali, conseguenti all'introduzione della laurea triennale ex 328/2001, soprattutto in riferimento allo svolgimento di attività riservate, l'introduzione delle lauree professionalizzanti può e deve costituire un momento di ripensamento sui percorsi formativi dell'Ingegnere, con il ritorno dei corsi di laurea a ciclo unico quinquennale, con una chiara e palese distinzione dalle lauree triennali professionalizzanti che devono invece servire come chiave di accesso al

mondo del lavoro o come abilitazione per la iscrizione ai collegi dei periti o dei geometri.

È chiaro, dunque, la necessità di un intervento che possa riordinare e uniformare la disciplina dei corsi di Laurea e Laurea Magistrale nelle materie ingegneristiche, così come evidenziato dallo stesso CNI in una nota indirizzata al Ministro Fedeli datata 19/04/2018, in cui sono state avanzate alcune proposte di misure ritenute indispensabili. Come si evince dal testo inviato dal Consiglio Nazionale, "l'avvio della sperimentazione delle Lauree a orientamento professionale (e ex art.8, c.2, D.M. 12 dicembre 2016, n. 987 come modificato dal D.M. 29 novembre 2017, n. 935) deve essere l'occasione di una utile e necessaria revisione dei percorsi di accesso all'Albo degli Ingegneri". E ancora: "in particolare, quattro sono le misure che si ritengono indispensabili:

"1. Introduzione di un corso di laurea magistrale a Ciclo Unico, di durata quinquennale, nelle materie ingegneristiche, propedeutico all'iscrizione ai settori Civile-Ambientale, Industriale e dell'Informazione dell'Albo degli ingegneri. La Laurea Magistrale a Ciclo Unico, come avviene per la **Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Giurisprudenza, deve divenire il percorso di accesso ordinario all'Albo degli Ingegneri;**

"2. Suddivisione dei corsi di laurea di primo livello nelle discipline ingegneristiche in due sub-categorie alternative. Il percorso di laurea breve, che finora ha ottenuto il risultato meno positivo in termini di inserimento nel mondo del lavoro dei relativi laureati, dovrebbe essere suddiviso in due percorsi alternativi, quali: Laurea di primo livello professionalizzante (LP) a partire dalla sperimentazione ex art. 8, c.2, D.M. 12 dicembre 2016, n. 987 come modificato dal D.M. 29 novembre 2017, n.935; Laurea di primo livello (L), **da mantenersi unicamente negli ambiti disciplinari dell'Ingegneria dove si rilevano concrete esigenze del sistema produttivo.** Solo questa tipologia di Laurea dovrebbe consentire l'accesso all'esame di abilitazione per l'iscrizione alla sezione B dell'Albo degli Ingegneri;

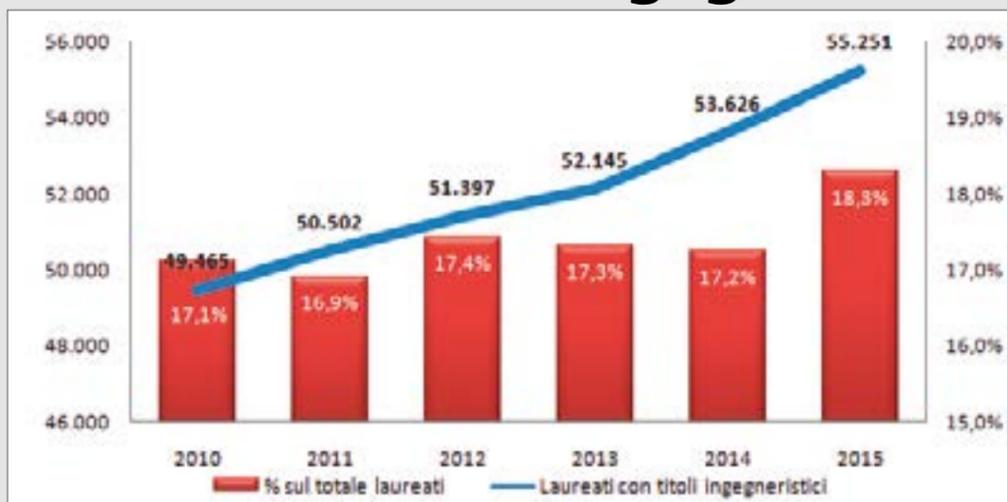
"3. Riordino della disciplina relativa ai percorsi di accesso dei laureati ai diversi settori dell'Albo professionale degli ingegneri, al fine di risolvere le criticità sopra evidenziate, derivanti dall'esistenza di numerosi profili di disallineamento fra le norme attualmente in vigore;

"4. Rafforzamento dell'uniformità dei processi formativi caratterizzanti le medesime classi di laurea dei diversi atenei. Pur nel rispetto dell'autonomia dei singoli Atenei, anche attraverso l'implementazione di un monitoraggio continuo dell'offerta formativa ingegneristica italiana, diviene necessario promuovere una più uniforme articolazione di corsi di studio".

***Consigliere CNI con delega alla Formazione Universitaria**

Centro Studi CNI

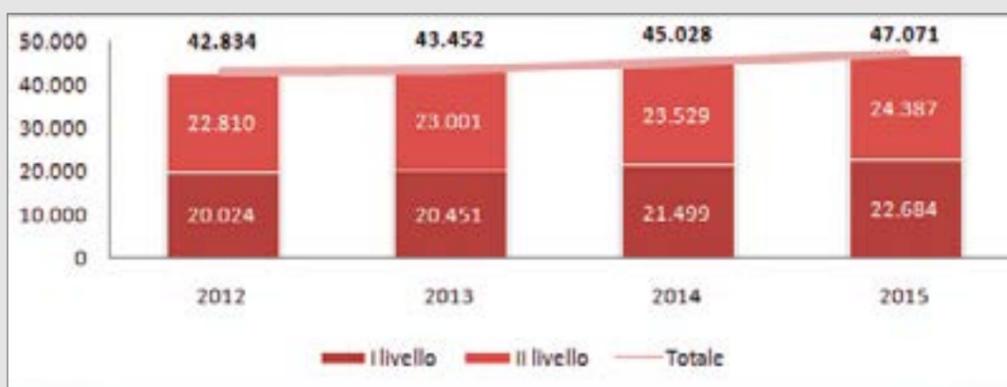
Laureati ai corsi di ingegneria



Laureati con titolo ingegneristico e loro peso sul totale dei laureati (val.%).

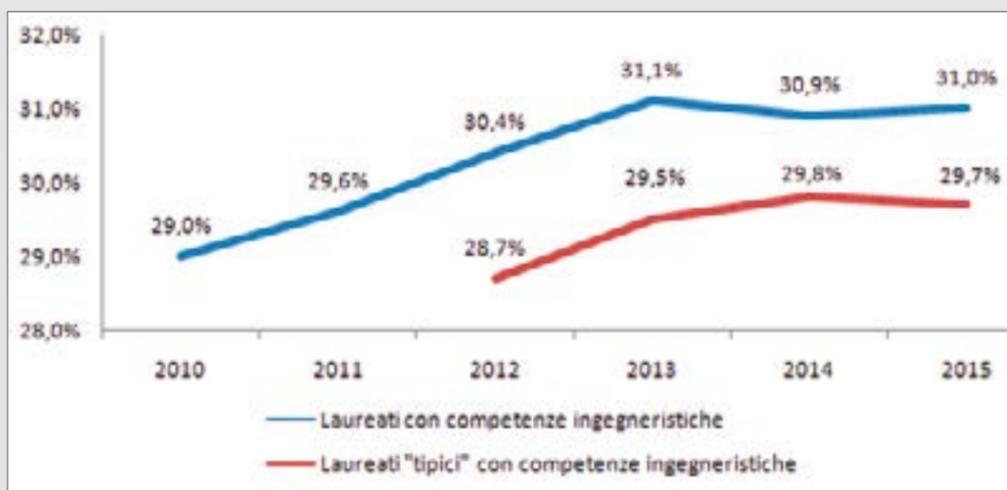
Serie 2010-2016

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati MIUR



Laureati ai corsi di laurea ingegneristici "tipici*" (v.a.). Cfr 2014-2016

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati MIUR. Dal conteggio sono esclusi i laureati delle classi L-17 Scienze dell'architettura, L-23 Scienze e tecnica dell'edilizia, L-31 Scienze e tecnologie informatiche, LM-18 Informatica, LM 66 Sicurezza informatica e i loro corrispondenti secondo la classificazione in base al DM 509/99



Quota di donne che hanno conseguito un titolo ingegneristico sul totale (val.%). Serie 2010-2015

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati MIUR



Quota di donne laureate ai corsi di laurea ingegneristici "tipici" di primo livello per classe di laurea. Anno 2015 (val.%)

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati MIUR

*Si ringrazia il Dott. Emanuele Palumbo che ha curato l'elaborazione dei dati.

Edilizia scolastica



Scuole, come evitare i crolli?

Due casi in pochi giorni. Il 14 maggio è crollato il tetto di un'aula dell'istituto tecnico Montani di Fermo e lo scorso 23 maggio il pavimento di un ballatoio dell'Istituto professionale Colombo a Livorno. Oltre il 41% delle scuole italiane (15.055) si trova in zona sismica 1 e 2. Il 43% è stato costruito precedentemente al 1976 e dell'entrata in vigore della normativa antisismica. Solo il 12,3% delle scuole presenti in queste aree risulta progettato e/o adeguato successivamente alle tecniche di costruzione antisismica. 532 gli interventi antisismici per 15.055 edifici. Tempo stimato per il raggiungimento dell'obiettivo sicurezza: 113 anni

44 episodi da inizio anno. Due casi in pochi giorni. Il 14 maggio è crollato il tetto di un'aula dell'istituto tecnico Montani di Fermo, fortunatamente quando i ragazzi non erano ancora nelle aule, e lo scorso 23 maggio il pavimento di un ballatoio dell'Istituto professionale Colombo a Livorno, in

previsione di lavori di ristrutturazione. Un docente, superata una zona interdotta, è precipitato al piano di sotto riportando per fortuna solo un leggero trauma alla spalla. Sono solo gli ultimi due episodi nella lista nera dei crolli improvvisi avvenuti nelle scuole italiane, come censito ogni anno da

Cittadinanzattiva, nell'annuale Rapporto sulla sicurezza delle scuole. Non c'è emergenza, ma quello dei controsoffitti è un rischio grave e importante che, a differenza di altri aspetti di sicurezza, come i sistemi antincendio, non è mai stato oggetto di obblighi di legge.

FERMO | INTERVISTA – ANTONIO ZAMPONI

“NON POSSIAMO PENSARE DI SVUOTARE I CENTRI STORICI DELLE NOSTRE CITTÀ, IL COSTO SOCIALE SAREBBE TROPPO ALTO”

Lo scorso 14 maggio è crollato il tetto di un'aula dell'ITI Montani di Fermo. Una tragedia sfiorata perché gli studenti per fortuna non erano ancora entrati in classe. Quali secondo lei le cause e le ipotesi più probabili del crollo?

“Non mi sono recato sul posto ma stante anche una dichiarazione fatta dalla Presidente della Provincia sembra che il collasso locale sia da attribuirsi a una crisi del materiale, cioè del legno che costituiva le capriate. Il crollo quindi non si è verificato a seguito di un evento sismico e neppure di problemi di infiltrazioni d'acqua dovute a un fenomeno meteorologico violento durato più giorni. Del resto dopo le scosse del 2016, l'Istituto era stato consolidato anche se la porzione di tetto crollata non era ispezionabile. Secondo quanto riportato dalla stampa locale, gli ultimi due sopralluoghi certificati in quelle due stanze, la 32, interessata dal crollo e l'adiacente 33, poste ora sotto sequestro, risalgono all'agosto e al novembre 2016 e sono stati effettuati dai tecnici incaricati dal Dicomac per la redazione delle schede Aedes. All'epoca non furono fatte prescrizioni per le due aule. Resta il fatto che il tetto non fosse facilmente ispezionabile e che non fossero stati eseguiti controlli e interventi negli ultimi anni, da quando la Provincia è divenuta proprietaria della struttura. Il controsoffitto in camorcanna non aveva botole né ci sarebbero stati passaggi facilmente accessibili per ispezione lo stato di salute del tetto”.

Cosa sarebbe successo e perché non ci sono stati segnali di un crollo imminente?

“Il controsoffitto in camorcanna si trovava a una quota di imposta distante diversi decimetri dal piano delle capriate, si trovava cioè più in basso. Quindi un'indagine eseguita da sotto non avrebbe evidenziato né crepe né infiltrazioni significative perché il danno si stava manifestando a un piano superiore. Che il tetto fosse vecchio però era sotto gli occhi di tutti. La condizione di appoggio sul muro delle capriate è molto delicata. La presenza di parassiti del legno, una mancata areazione, il peso del tetto e l'età stessa dell'edificio hanno reso la situazione ancora più critica”.

La situazione si prospetta critica per molti edifici simili del centro storico?

“Certamente, la tipologia edilizia è la stessa: edifici in muratura con coperture lignee. Ci sono però tantissime tecniche di risanamento delle strutture lignee. Gli edifici storici dovrebbero essere sottoposti a un piano di controllo puntuale, caso per caso. Vanno eseguite le opportune verifiche sismiche e valutati gli indici di vulnerabilità, come prescritto dagli



Antonio Zamponi, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Fermo

obblighi di legge: entro il 31 agosto di quest'anno per le zone ad alto rischio sismico (zone 1 e 2) ogni edificio scolastico deve essere soggetto a verifica di vulnerabilità sismica. L'edificio del Montani non è ancora dotato di un indice di vulnerabilità sismica, così come le altre scuole del centro storico di Fermo. Gli enti sono tenuti a portare avanti queste indagini di monitoraggio e di valutazione del rischio. Mi preme sottolineare che i centri storici rappresentano il valore aggiunto delle nostre città medievali. Sarebbe impensabile che per la mancata sicurezza, anche solo apparente, degli edifici si dovesse svuotare la città privandola di scuole e servizi. Gli edifici storici possono essere usati in sicurezza, con opportuni interventi di risanamento e ristrutturazione, per le attività necessarie al mantenimento della vita nei centri storici”.

LIVORNO | INTERVISTA – MAURIZIO MALVALDI

“ANCORA POCHE LE STRUTTURE CHE HANNO FATTO RICHIESTA DI FINANZIAMENTI REGIONALI DEDICATI ALL'EDILIZIA”

Il 23 maggio è crollato il pavimento di un ballatoio dell'Istituto professionale Colombo di Livorno. Un professore è precipitato al piano sottostante per fortuna senza riportare gravi conseguenze. Tornano in primo piano le polemiche sulle condizioni strutturali della scuola italiana. Quali sono le sue impressioni?

“In effetti il docente è rimasto ferito dopo aver raggiunto un ballatoio non praticabile realizzato in cartongesso, accedendo a un'area interdotta in previsione di lavori di ristrutturazione. Da questo episodio comunque si può prendere lo spunto per parlare della precarietà degli ambienti scolastici in Italia. La vicenda ha infatti attirato l'attenzione dei media nazionali e ha riaperto anche i riflettori sulle condizioni in cui versano ancora alcune scuole. Ma il punto fondamentale è un altro: il patrimonio scolastico del nostro paese ha un disperato bisogno di manutenzione e questo significa che gli investimenti così come gli interventi non possono più essere rimandati”.

Cosa dovrebbero fare gli Enti responsabili per risolvere le criticità dell'edilizia scolastica in Italia?

“Negli edifici scolastici la normativa impone di eseguire verifiche di vulnerabilità sismica e adeguamenti necessari in termini di sicurezza, per esempio quella antincendio o quella relativa agli impianti elettrici. Il problema resta quello che in alcune scuole non è stata ancora effettuata la verifica di vulnerabilità sismica, prevista da una legge del 2003, applicata nei fatti a partire solo dal 2013, perché prorogata di anno in anno. Purtroppo l'edilizia scolastica in Toscana, così come nel resto d'Italia è molto frammentata tra edilizia recuperata da altri usi, scuole vecchie ed edifici nuovi. Nei primi due casi le carenze sono spesso presenti”.

Qual è la situazione dell'anagrafe scolastica? Il sistema che dovrebbe registrare in tempo reale lo stato di salute del patrimonio scolastico del nostro paese ed ogni successiva modifica o intervento, con una piattaforma commissionata dal Miur che dovrebbe essere pronta per la fine del 2018. “Non si può ancora dare una valutazione sullo stato delle cose non essendo ancora arrivati a scadenza i termini; è innegabile che l'acquisizione di questo tipo di piattaforma potrà agevolare gli uffici tecnici che gestiscono il patrimonio immobiliare scolastico permettendo di ridurre le attuali lentezze che si riscontrano nell'esecuzione delle opere e di individuare con maggior pertinenza gli interventi necessari. Ad oggi non è ancora così. Un lavoro lungo e costoso, che molte amministrazioni dovranno affrontare”.

Sono stati stanziati 10 miliardi di euro in tre anni per l'edilizia scolastica che, tuttavia, continuano a fare i conti con ostacoli di ogni tipo, tra cui anche la complessità dei bandi di gara da preparare a fronte del dimezzamento del bilancio delle province. Rispetto all'effettiva capacità di partecipazione ai bandi da parte degli enti locali, qual è la situazione attuale?

“Forse non c'è una conoscenza approfondita di quelle che sono le normative che regolano i finanziamenti europei. Anche in occasione di finanziamenti regionali, finalizzati all'edilizia scolastica, sappiamo che sono poche le strutture che ne hanno fatto richiesta. Bisogna comunque ribadire che spesso gli uffici tecnici provinciali sono carenti di personale e non hanno modo di effettuare le procedure necessarie”.



Maurizio Malvaldi, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Livorno

VULNERABILITÀ | NTC 2018

L'IMPORTANZA DELLE VERIFICHE SISMICHE INTEGRATA

Borri: "Molte scuole del nostro paese si trovano ben al di sotto del coefficiente di rischio sismico fissato"

Il D.Lgs. 8/2017, art. 20-bis, comma 4, prevede che "entro il 31 agosto 2018 ogni immobile adibito ad uso scolastico situato nelle zone a rischio sismico classificate 1 e 2, con priorità per quelli situati nei comuni compresi negli allegati 1 e 2 al decreto-legge n. 189 del 2016, deve essere sottoposto a verifica di vulnerabilità sismica". Tra le novità delle NTC 2018, vi è l'esatta individuazione degli indici minimi di vulnerabilità sismica che dovranno essere raggiunti in caso di "miglioramento" (riservato agli immobili storici) o di "adeguamento" degli edifici scolastici esistenti, pari rispettivamente ai valori di 0,6 e 0,8. In quest'intervista ad Antonio Borri parleremo della sentenza 190/2018 della Sesta Sez. Penale della Corte di Cassazione pubblicata lo scorso 8 gennaio, in cui secondo tale sentenza i sindaci non devono opporsi al sequestro delle scuole che, anche nelle zone a "basso rischio sismico", sono a ipotetico rischio crollo seppure per un "minimo scostamento dai parametri" di edificazione emanati nel 2008).

Professore, può fornirci una sua opinione sulla sentenza 190/2018 della Sesta Sez. Penale della Corte di Cassazione per la scuola in provincia di Grosseto, che fissa a uno la soglia minima per l'indicatore del "rischio di collasso" in zona sismica?

"Quel parametro (rapporto tra capacità e domanda) deve essere maggiore o eguale a uno per gli edifici nuovi o per quelli adeguati. Nessuna legge ha mai stabilito che debba essere maggiore o eguale a uno per gli edifici esistenti. Anche per questo, ma non solo, la vicenda giudiziaria della scuola di Roccastrada (GR) ha aspetti kafkiani e rappresenta un caso di giurisprudenza creativa, basata su interpretazioni e adesioni al comune sentire, piuttosto che sulle leggi vigenti. Quell'uno rappresenta, infatti, nell'immaginario collettivo (evidentemente anche per il PM e i Giudici in questione) il 100% della sicurezza, e così una seppur lievissima carenza (0,985 invece di 1) è stata interpretata come la violazione di una norma (che in realtà, come detto, non esiste). Emblematico poi di quanto possa contare (talvolta) il punto di vista dei tecnici, è il fatto che né il PM né i Giudici hanno ritenuto necessario avvalersi di un CTU, che forse sarebbe stato utile per chiarire meglio la situazione. Solo adesso, dopo la sentenza della Corte di Cassazione penale, e il conseguente rinvio al tribunale di Grosseto, è stato nominato un consulente tecnico d'ufficio, che certamente contribuirà ad affrontare la vicenda in modo appropriato".

Le nuove Norme tecniche del 2018 chiariscono la situazione in materia di edifici scolastici?

"No, ma ci sono comunque due significativi passi in avanti. Nelle NTC 2018 si afferma infatti che per gli edifici esistenti quel parametro, lì chiamato ζE , può anche essere inferiore ad uno, ed inoltre si stabilisce che esso, a valle di un intervento di miglioramento sismico, deve risultare

maggiore o eguale a 0,6. Questo non significa che un edificio con ζE maggiore o eguale a 0,6 può essere automaticamente (e giuridicamente) considerato sicuro, ma è comunque un riferimento importante. Il problema è che molte scuole del nostro paese si trovano ben al di sotto di questo 0,6, e fare gli interventi necessari per portarle (almeno) a quel valore si scontra con la realtà economica delle varie Amministrazioni coinvolte".

Che devono fare allora gli Enti responsabili delle scuole e i tecnici incaricati delle verifiche?

"È quello che si stanno chiedendo in molti. Peraltro, il caso della scuola di Roccastrada ha introdotto una nuova fattispecie giuridica: anche in assenza di danni o crolli, i gestori della struttura e i tecnici responsabili possono essere penalmente inquisiti per il solo fatto di aver mantenuto aperta una scuola valutata (seppur lievissimamente) vulnerabile. È bastato, infatti, l'esposto di un gruppo di genitori per far rinviare a giudizio il Sindaco di Roccastrada e il tecnico comunale, esponendoli alle conseguenti azioni penali e civili. È naturale, quindi,

che i gestori delle strutture pubbliche si stiano chiedendo come si devono comportare. Per le scuole, in particolare, appare del tutto inaccettabile (trattandosi di bambini e ragazzi) la politica dello struzzo adottata (in taluni casi) da proprietari e gestori ove non siano state fatte le verifiche sismiche: queste vengono rimandate sine die, evitando così di sapere qual è la situazione e l'eventuale conseguenza di dover chiudere quelle scuole, senza sapere, nella maggior parte dei casi, dove trasferire quei servizi. Certo non va bene, ma non va bene neppure che, una volta fatte le verifiche, si scarichi sui singoli (proprietari, gestori, tecnici) ogni responsabilità della scelta tra tenere aperta o chiudere una struttura pubblica. L'attuale assoluta

manca di chiari riferimenti normativi, giuridicamente validi, sui livelli di sicurezza sismica che devono sussistere per l'utilizzo degli edifici pubblici espone infatti queste persone a rischi facilmente comprensibili. Bisognerebbe che lo Stato si facesse carico del problema, facendo chiarezza normativa su quanto detto. Una strada potrebbe essere quella di definire un protocollo procedurale che indichi, in modo esplicito, quali debbano essere le condizioni necessarie e sufficienti per tenere aperta una scuola, un ospedale o un qualsiasi altro edificio che ospita funzioni pubbliche. Utile e auspicabile, su questo, sarebbe un pronunciamento da parte di quello che è il massimo organo tecnico dello Stato, ovvero il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici".

— "Gli Enti sono tenuti a portare avanti indagini di monitoraggio e di valutazione del rischio sugli edifici scolastici" —



ANTONIO BORRI, prof. di Scienza delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia

concrete
structural engineering software

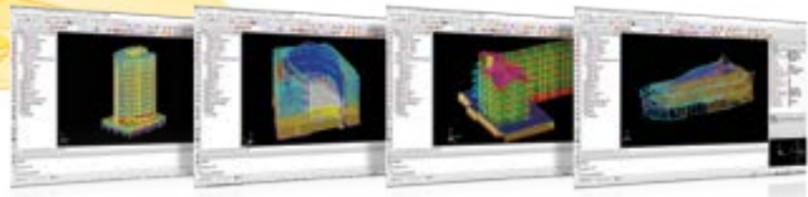
Aggiornato alle nuove Norme Tecniche 2018



Sismicad 12
un passo avanti

Più di quanto immagini.

Confrontati con le sue caratteristiche, guarda i filmati esplicativi, leggi il manuale, provalo, testalo nei casi che ritieni più interessanti. Potrai verificare come Sismicad, con il suo solutore FEM integrato, il facile input 3d anche in Autocad®, le verifiche per edifici esistenti, i rinforzi, la geotecnica, le murature, le pareti in legno con giunzioni, ecc... sia da tempo un software di riferimento continuamente aggiornato e seguito da un efficiente servizio di assistenza tecnica. Quando diventerà il tuo abituale strumento per il calcolo strutturale potrai consigliarlo anche tu: è più di quanto immagini.



Sismicad 12

www.concrete.it

Innovazione, sicurezza e sostenibilità: le tre parole alla base di un buon edificio scolastico

Macroscuola e Iscol@, le istituzioni al servizio dei ragazzi. A dialogo con **Roberta Vitale**, Presidente di ANCE Giovani, e **Francesco Pigliaru**, Presidente della Regione Sardegna

“IL CONCORSO MACROSCUOLA COME OPPORTUNITÀ DI COLLABORAZIONE TRA SCUOLA E SISTEMA PRODUTTIVO”

ANCE Giovani è stato promotore del concorso Macroscuola, giunto alla terza edizione. Quali sono le finalità e gli obiettivi del concorso?

“Il progetto Macroscuola, giunto alla terza edizione, è nato nella regione Veneto e ha coinvolto prima il Nord, poi il Centro e infine gran parte dell'Italia. Il concorso nasce dalla volontà di interfacciarsi con le scuole, in particolare le scuole medie, per intercettare e far emergere le visioni e le esigenze di coloro che vivono la scuola, studenti e insegnanti, così da tenerne conto nel momento in cui si deve progettare una struttura dedicata alla formazione dei più giovani. In considerazione dello stato di grande obsolescenza in cui versa il patrimonio edilizio scolastico italiano, è interessante capire qual è il punto di vista dei ragazzi, quali sono le esigenze degli edifici sia in termini di funzionalità sia da un punto di vista tecnologico. Cerchiamo di far capire loro quanto sia importante un'edilizia di tipo sostenibile e sicura, anche sotto l'aspetto sismico, soprattutto a seguito degli ultimi eventi calamitosi nel centro Italia. Abbiamo incontrato ragazzi e insegnanti fornendo loro informazioni sulla sostenibilità, sulla necessità di scuole digitalizzate e tecnologicamente innovative, sulla didattica, con esempi di modelli di insegnamento più avanzati come quelli del Nord Europa. Poi li abbiamo lasciati liberi di spaziare con la fantasia”.

Quali sono gli aspetti più interessanti questi progetti?

“L'aspetto comune della maggior parte dei progetti presentati, che ha colpito sia noi che la giuria, cui quest'anno ha fatto parte anche il Vice Presidente Vcarlo del CNI, Gianni Massa, è l'idea di avere degli ambienti che possano funzionare anche al di fuori dell'orario scolastico. Dato che nei centri urbani e nei quartieri dove vivono i ragazzi mancano spesso degli spazi di aggregazione sicuri, come la scuola, il loro desiderio sarebbe quello di poter restare nella struttura per fare attività sportive, teatro, cinema. L'altra cosa interessante è che alcuni progetti sono realizzabili proprio da un punto di vista tecnico. Tutti i progetti presentano una forte sensibilità ecologica, adottano soluzioni di risparmio energetico, grazie all'installazione di impianti fotovoltaici in grado di

generare autonomamente la quantità di energia di base, sono realizzati con materiali ecologici, riciclabili e non inquinanti. La finalità del concorso è promuovere un'azione culturale perché i ragazzi possano diventare dei cittadini consapevoli degli spazi urbani in cui andranno ad abitare e lavorare”.

Quali sono le politiche di Ance Giovani per la scuola e l'istruzione?

“Con il triennio in atto, abbiamo intrapreso un'attività di formazione con le scuole e con l'università. Abbiamo portato avanti anche un progetto di orientamento nei vari capoluoghi di provincia per svolgere un'attività culturale e formativa rivolta ai ragazzi del quarto e quinto anno che si trovano a scegliere cosa fare da grandi. Lo scopo è permettere agli studenti di conoscere l'impresa e la sua cultura e, in prospettiva, di aprire loro le porte delle aziende per offrire esperienze di formazione non solo come ingegneri e architetti, ma anche come costruttori. La volontà è quella, nel prossimo triennio, di estendere questo percorso di orientamento anche ai ragazzi delle scuole medie in modo che possano avere una panoramica più ampia anche nei confronti di mestieri che sembrano manifestare meno appeal ma che rivestono un ruolo importante nei cantieri come geometri, operai specializzati e capocantieri”.

UN DISEGNO ARTICOLATO E COMPLESSO, LA CUI CARTA VINCENTE È LA VISIONE INTEGRATA

Con il programma straordinario per l'edilizia scolastica Iscol@, associato alla didattica di Tutti a Iscol@, la Regione Sardegna è in prima linea nella battaglia contro la dispersione scolastica. Presidente può brevemente presentarci il progetto?

“L'istruzione è per noi una priorità e questo è un progetto strategico sul quale abbiamo investito energie e risorse fin da principio. Quando siamo arrivati al governo della Sardegna, nel 2014, i crolli di tetti nelle scuole, i disagi e i pericoli erano all'ordine del giorno. Siamo intervenuti immediatamente non solo stanziando risorse, ma organizzando un'unità di progetto dedicata che ha lavorato con grande impegno in tempi serratissimi. Ma se siamo intervenuti con la manutenzione straordinaria per migliorare concretamente i luoghi dove si fa istruzione, abbiamo nello stesso tempo impostato le Scuole del nuovo millennio: bellissime, posizionate anche e soprattutto in aree a rischio di spopolamento per dare un forte segnale positivo e pensate per una didattica innovativa. E con Tutti a Iscol@, su cui lavora l'Assessorato, abbiamo allungato i tempi di apertura degli istituti finanziando il personale, per aggiungere attività mirate a stimolare l'attenzione degli studenti, soprattutto di quelli che hanno bisogno di maggiori motivazioni per non cadere nella trappola dell'abbandono scolastico. Tra queste, i laboratori per lavorare con le tecnologie digitali, ormai indispensabili nella formazione dei nostri giovani. Insomma, un disegno articolato e complesso, la cui carta vincente è la visione integrata”.

Quali sono gli obiettivi e i numeri del progetto?

“Gli obiettivi sono chiari: combattiamo la dispersione scolastica anche garantendo alle nostre ragazze e ai nostri ragazzi scuole belle, moderne e sicure, da frequentare volentieri, invogliati anche dalla possibilità di studiare materie di loro interesse. Ma un progetto così complesso significa anche occupazione e quindi crescita. Parliamo di un investimento di oltre 300 milioni per 1500 cantieri tra manutenzioni straordinarie e 30 nuove scuole, il che significa oltre 3000 posti di lavoro. Altri 30 milioni sono stati destinati ad attrezzature e arredi in 450 istituti. Il tutto per 160.000 studenti. Un'azione robusta, del tutto inedita, una politica assolutamente strategica che nessuna regione italiana ha pensato e realizzato in questa misura e in modo così articolato e diffuso nel territorio”.

Quali le azioni concrete e i risultati raggiunti dall'Esecutivo da lei guidato sul fronte della riqualificazione di edifici scolastici e delle nuove costruzioni?

“Siamo già intervenuti in circa 900 scuole, le nuove 30 sono in fase avanzata di progettazione e nei prossimi mesi saranno bandite le gare per la realizzazione delle prime 10. Le ricadute sul comparto dell'edilizia sono evidenti, con 290 milioni di interventi programmati e in buona parte realizzati abbiamo dato qualche risposta a imprese e lavoratori. E lo stesso vale per tecnici e progettisti, sia per quelli impegnati nei 1500 cantieri che per i 500 che si sono cimentati nei concorsi di progettazione: unica regione in Italia, ne abbiamo lanciati quasi in contemporanea ben 24”.

EDILIZIA SCOLASTICA IN NUMERI

42.292 edifici scolastici. Obiettivo: Fascicolo Elettronico

L'anagrafe scolastica dovrebbe registrare in tempo reale lo stato di salute dell'attuale patrimonio scolastico e ogni successiva modifica o intervento, con una piattaforma commissionata dal Miur che dovrebbe essere pronta per la fine del 2018. Sul completamento dei lavori annunciato entro la fine dell'anno non si ha nessuna certezza. La piattaforma, secondo la Coordinatrice Nazionale scuola di Cittadinanzattiva, Adriana Bizzarri, verrà rivista sotto l'aspetto tecnico e le Regioni dovrebbero poter inserire i nuovi dati entro il 2019. L'obiettivo è quello di arrivare a un fascicolo elettronico per ogni scuola che permetta di intervenire tempestivamente dove c'è realmente bisogno.

Fondi per oltre 10 milioni di euro

Tra il 2014 e il 2017, sono stati stanziati 9,5 miliardi di euro per la messa in sicurezza, la ristrutturazione e la realizzazione di edifici scolastici, e un ulteriore miliardo per attuare il Piano Nazionale per la Scuola Digitale. Per la prima volta dopo 20 anni, #Scuolebelle e #Scuolesicure è il binomio da cui è partito il piano d'azione per l'edilizia scolastica. Dopo quattro anni la cifra degli investimenti è arrivata a quasi 10 miliardi di euro: 5 miliardi per il finanziamento su tutto il territorio di circa 11.500 interventi per la sicurezza di 2 milioni di studenti. 228 gli istituti completamente nuovi finora realizzati. Intanto, per le opere di messa in sicurezza con i fondi statali, è stato attivato il portale online di #Italiasicura, al sito www.cantieriscuole.it



Roberta Vitale, Presidente Ance Giovani



Francesco Pigliaru, Presidente della Regione Sardegna

Apprendimento informale e formale, ambiti e opportunità

La partita della formazione continua obbligatoria si gioca sulla certificazione del CV formativo dell'iscritto. Qui la risposta al gap competenze evidenziato dalle imprese

DI SILVIA FAZZINI

L'alta formazione specialistica certificata come prerogativa del professionista 4.0.

Nel proseguire l'approfondimento sulle linee guida del Testo Unico 2018 in materia di formazione continua degli Ingegneri, diviene chiara la visione prospettica e lungimirante che sottende l'intero progetto del Regolamento che investe sullo sviluppo professionale a tutto tondo, proprio per garantire quella qualità ed efficienza della prestazione professionale nell'interesse dell'utente e della collettività, così come richiesto dal Legislatore. Se l'apprendimento non formale rappresenta, doverosamente, la parte più corposa del Testo con tutti i dettagli del caso già affrontati nel primo focus (*vedi Giornale dell'Ingegnere 4/2018 pag. 3*), il capitolo 5 dedicato all'apprendimento informale racchiude il passaggio più innovativo, quello che, pur nella sua sinteticità, caratterizza in modo marcato il Regolamento nella sua complessità e valorizza appieno la competenza formativa del singolo professionista. All'apprendimento informale segue poi la sezione (cap. 6) sull'apprendimento formale, che elenca le attività formazione con CFP erogata dalle Università.

APPRENDIMENTO INFORMALE, DEFINIZIONE DEGLI AMBITI

Nell'apprendimento informale due sono gli ambiti chiave per l'acquisizione di crediti formativi: la certi-

ficazione delle competenze da un lato e l'attività professionale dimostrabile dall'altro che si concretizza nell'autocertificazione annuale. A questi si aggiunge la formazione legata all'attività lavorativo-professionale nel campo dell'ingegneria in cui rientrano: studi, ricerche, pubblicazioni qualificate e brevetti; attività di coordinamento, studio o partecipazione qualificata a organismi, gruppi di lavoro, commissioni tecniche e di studio in Italia e all'estero (riconosciuti dal CNI); la partecipazione alle commissioni per esami di Stato e l'esercizio della professione di Ingegnere e Ingegnere Junior e le attività di solidarietà effettuate in casi di calamità naturali inerenti l'ambito professionale (si vedano ad esempio le attività di rilevamento danni e agibilità nelle zone del sisma in Centro Italia). Alta formazione specialistica con certificazione delle competenze e attività professionale dimostrabile restano dunque i due pilastri centrali dell'apprendimento informale che permette di dare visibilità al proprio curriculum con una visione più ampia ed internazionale.

LA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

La certificazione delle competenze – che garantisce da 5 fino a un massimo di 15 CFP/anno per tre anni a partire dall'anno di conseguimento della certificazione – valorizza la formazione specialistica professionale di alto livello del singolo iscritto:

è frutto di un percorso formativo meditato e mirato, consapevole ed altamente professionale, di natura differente da quello informale che permette invece di spaziare in una proposta formativa più multidisciplinare e generalista.

Con l'attivazione a gennaio 2018 dell'Agenzia Nazionale per la certificazione Volontaria delle Competenze degli Ingegneri certING, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha di fatto inaugurato un modello innovativo nell'offrire la possibilità di certificazione volontaria delle specializzazioni del professionista e in questa direzione è stato un pioniere rispetto anche alle altre professioni tecniche. Oltre a CERTing possono certificare le competenze anche Enti certificatori esterni qualificati, ma solo se accreditati presso CNI. “La scommessa della formazione continua obbligatoria – sottolinea Luca Scappini, consigliere nazionale CNI con delega alla formazione – gioca la sua partita decisiva sulla specializzazione del singolo iscritto e sulla certificazione del suo curriculum formativo. In un prossimo futuro accanto al modello di lezione frontale con CFP, si guarderà sempre più alle competenze certificate per dimostrare chi siamo e cosa sappiamo fare. Questo, in particolare, in un mondo in cui la vita media si allunga ma al contempo si allunga, in modo ancora più cospicuo, la vita lavorativa. Dobbiamo poter dimostrare l'aggiornamento delle conoscenze che il professionista ha

acquisito e l'attività professionale svolta sul campo dopo la laurea, titolo che in Italia resta di altissimo livello per l'ambito ingegneristico e non solo. La preparazione e la professionalità sui temi più innovativi che oggi le aziende chiedono deriva da una proposta di alta formazione specialistica e avanzata che chiede al CNI, e agli altri enti preposti accreditati, la certificazione”.

L'ATTIVITÀ PROFESSIONALE DIMOSTRABILE

L'attività professionale dimostrabile si concretizza nell'autocertificazione annuale: uno strumento potentissimo che permette di valorizzare tutti i percorsi professionali che gli ingegneri compiono annualmente nello svolgimento della propria attività. I 15 CFP che garantisce a coloro che ne fanno richiesta derivano anche da attività formative erogate da soggetti di alto profilo scientifico, oltre che dall'approfondimento che ognuno di noi compie durante l'attività professionale.

“L'autocertificazione è uno strumento a doppio taglio – continua Luca Scappini. Un'opportunità enorme per l'iscritto, ma anche una possibilità troppe volte abusata. Per questo l'opzione è oggetto di riflessione continua da parte del CNI, proprio perché il fraintendimento con cui molti colleghi utilizzano l'autocertificazione potrebbe determinare la necessità di una sua forte regolamentazione. Il nostro è un Regolamento formativo fortemente flessibile che per-

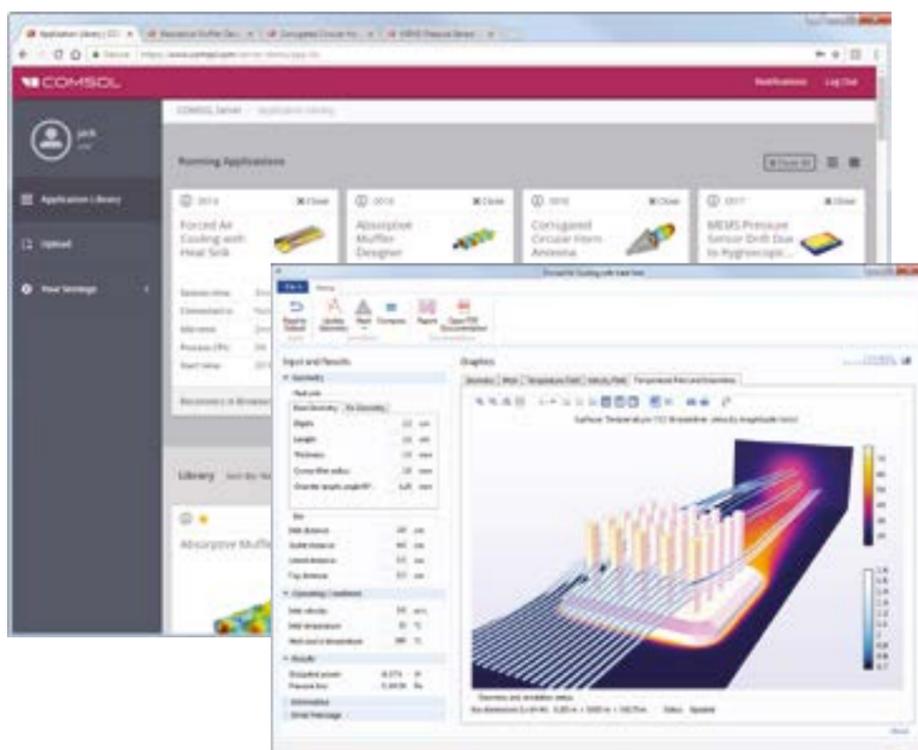
mette all'ingegnere iscritto di fare una scelta consapevole in merito al proprio percorso formativo. A dimostrarlo sono proprio i due strumenti dell'apprendimento informale della certificazione delle competenze e dell'autocertificazione che – possibilità unica tra tutte le categorie – permettono all'iscritto di “costruire”, come dicevamo, un percorso personale e modulare, attraverso un'attività formativa erogata anche da enti diversi dall'Ordine o al Provider, siano essi accreditato o meno”.

PUBBLICAZIONI ED ATTIVITÀ QUALIFICATE NELL'AMBITO DELL'INGEGNERIA

A chiudere il capitolo dell'apprendimento informale troviamo le attività con i crediti per pubblicazioni su riviste, contributi su volume, brevetti, partecipazione qualificata ad organismi, gruppi di lavoro, commissioni tecniche, commissioni esami di stato, interventi di carattere sociale, partecipazioni a commissioni ed attività in caso di calamità che, tuttavia, rappresentano numeri limitati nel contesto generale.

APPRENDIMENTO FORMALE

Il capitolo sull'apprendimento formale deriva dall'indicazione espressa direttamente dal DPR 137/2012 di riconoscimento delle attività formative accademiche delle Università: rientra nell'apprendimento formale la formazione post universitaria: sono qui contemplati i Master Universitari (30 CFP totali) di I e II livello; il Dottorato di Ricerca per il quale sono previsti 30 CFP/anno; c'è anche la possibilità di trasformare 1 CFU in 1 CFP per chi sostiene esami universitari, con tetti massimi limitati di 10 CFP per esame e 15 CFP per anno. Il numero limitato di CFP riconosciuti per l'apprendimento formale indica comunque una differenziazione tra quella che è l'attività di preparazione accademica e quella professionale, che evidentemente hanno due matrici diverse e che non devono essere paragonate nell'aspetto qualitativo.



Un esempio di app di simulazione nell'app library di COMSOL Server™. Gli utenti potranno mettere a punto il progetto ottimale per un dissipatore di calore, senza neppure conoscere il modello matematico sottostante.

Sviluppare prodotti migliori, in meno tempo.

Tecnici e ricercatori in tutto il mondo stanno già riducendo i tempi di sviluppo dei loro prodotti, grazie alle app di simulazione. COMSOL Multiphysics® ti consente di costruire app specializzate e COMSOL Server™ ti aiuta a inserirle nel flusso di progettazione, mettendole a disposizione di tutti i colleghi, in modo da raggiungere la persona giusta, nel momento giusto.

Il software COMSOL Multiphysics® permette di simulare progetti, dispositivi e processi in ogni ambito tecnologico, dall'industria alla ricerca. Scopri quali vantaggi può portare allo sviluppo dei tuoi prodotti.

comsol.blog/product-development

COMSOL

TERRITORIO CAGLIARI | EVENTI

Officine permanenti giunge alla sua quarta edizione

A fine luglio nel capoluogo sardo si terrà la quarta edizione del festival organizzato dall'associazione IC e patrocinato dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Cagliari

Un susseguirsi di emozioni e di stimoli ai cinque sensi e all'intelletto. Un luogo, non solo ideale ma anche fisico, dove incontrarsi per smontare e rimontare idee e concetti. Il format delle Officine Permanenti, festival organizzato dall'associazione IC e patrocinato dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Cagliari, è ormai consolidato: un tema comune, tante voci e linguaggi differenti. Dall'arte dei writers che decorano il palco nel corso dell'intera manifestazione, alla poesia in movimento della danza, alle performance musicali di artisti emergenti e affermati. E poi il cuore pulsante delle Officine, con gli speaker che raccontano le proprie visioni ed esperienze, i momenti di convivia-

lità, fino alle sovrapposizioni, occasione di confronto libero da schemi tra associazioni, professionisti, persone, idee. Un solo comune denominatore, riassunto dall'hashtag scelto ogni anno dall'organizzazione. Nel 2015 era stato #icare, il prendersi cura, l'anno seguente #incoscienza come molla che spinge a lasciare il noto per andare oltre. Dopo l'edizione 2017 che ha visto la partecipazione di 72 speaker, 35 associazioni e 19 artisti per una stimolante due giorni sul tema dei #passaggi, quest'anno si parlerà di #gentilezza. "L'esercizio delle Officine permanenti è indagare, insieme a una rete di associazioni e collettivi, il confine tra arte, bellezza, paesaggio, politica, economia, lavoro, autonomia»,

spiega il presidente di IC e ideatore del festival Gianni Massa. "Contaminazione è la parola chiave, ma uno dei punti forti delle Officine è la capacità di trasportare e coinvolgere il pubblico attraverso una serie di momenti tanto differenti quanto stimolanti." Quest'anno, ospite d'onore della manifestazione che si terrà il 19 e il 20 luglio al Teatro Civico, sarà Amalia Ercoli Finzi, un pezzo di storia dell'ingegneria italiana, accademica e consulente della NASA e dell'ASI. "Le abbiamo riservato il palco del venerdì sera - conclude Massa - perché chiuda la nostra Officina con il racconto della gentile risolutezza che l'ha portata a traguardi tanto alti nella vita e nella professione".



ANCONA | ELEZIONI AMMINISTRATIVE E RPT

LA CITTÀ DEL FUTURO, LE PROFESSIONI TECNICHE INCONTRANO I CANDIDATI SINDACO DI ANCONA

Urbanistica e architettura sono stati gli argomenti centrali dell'incontro dello scorso 22 maggio

In occasione delle elezioni amministrative dello scorso 10 giugno, l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ancona, ha voluto promuovere, congiuntamente con la Rete delle Professioni tecniche della provincia di Ancona, un incontro - lo scorso 22 maggio - con i candidati a sindaco del capoluogo marchigiano, presso il Ri-

dotto del Teatro delle Muse. "Ancona città del futuro, quale urbanistica e quale architettura per un capoluogo in evoluzione" è stato pertanto il tema centrale della giornata sottoposto ai quattro candidati, Daniela Diomedes per il M5S, Valeria Mancinelli sostenuta dal PD, Verdi, Ancona x Ancona, Centristi x Ancona ed Ancona Popo-

lare, Francesco Rubini per Altra Idea di Città, Stefano Tombolini sostenuto da 60-100, Servire Ancona, FI, FDI, UDC e Lega, i quali in successione l'uno dopo l'altro, hanno avuto a disposizione un tempo concordato per illustrare la propria posizione, rispondendo a cinque domande sugli interventi di riqualificazione del territorio, sulla nuova

legge regionale sulla sismica, sull'esigenza di stringere o meno relazioni con le professioni che operano nel campo tecnico. "È fondamentale che gli ingegneri - ha ricordato Alberto Romagnoli, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ancona - diano un contributo alle istituzioni su temi che coinvolgono la cittadinanza come la sicurezza degli edifici e la qualità della vita, anche dal punto di vista urbano. Insieme agli architetti, ai geometri ed ai periti industriali siamo una forza significativa, rappresentiamo - infatti - quasi 5000 professionisti nel territorio provinciale".

Ad introdurre l'appuntamento è stato Sergio Roccheggiani, Coordinatore della Rete delle Professioni Tecniche della provincia di Ancona. "Le nostre competenze e professionalità sono a disposizione della città ed ovviamente di chi ne assumerà la guida - ha esordito lo stesso Roccheggiani. Abbiamo organizzato questo appuntamento con uno spirito pienamente collaborativo per capire quale sia la visione futura di

Ancona dei candidati a sindaco. La questione che ci sta a cuore è quella di restituire la centralità al progetto, il solo strumento per una crescita complessiva del territorio cittadino". Diego Sbaffi, Presidente Collegio Geometri Ancona ha illustrato la funzione unitaria che vuole avere la Rete in futuro, utile a proporsi in modo omogeneo e coeso alle istituzioni. Renzo Ballarini, Presidente Collegio Periti industriali Province Ancona e Macerata ha poi ricordato il valore di poter unire le competenze da parte dei professionisti della Rete anche a vantaggio della stessa cittadinanza. In chiusura Donatella Maiolatesi, presidente dell'Ordine degli Architetti della provincia di Ancona ha espresso un pensiero comune delle realtà partecipanti alla Rete: "Il nostro obiettivo è quello di poter condividere con l'amministrazione i processi decisionali che investono Ancona e il suo territorio". I professionisti dell'area tecnica, dunque, si pongono sempre più come interlocutori privilegiati delle istituzioni, sia a livello nazionale che locale.



Tempi troppo lunghi per una normativa prescrittiva e non ancora prestazionale

Per il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Milano le modifiche del testo non rispondono ancora alle esigenze dei professionisti

Un impianto normativo che poco si differenzia dal precedente e che non risponde alle esigenze dei professionisti in generale e degli ingegneri in particolare, è questo il giudizio di Bruno Finzi, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Milano, sulle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 entrate in vigore lo scorso 22 marzo, ancora orfane della Circolare esplicativa. Del resto non va dimenticato che, come afferma l'intitolazione del DM 17 gennaio 2018, siamo in presenza di un "Aggiornamento" delle norme previgenti e non già di una profonda rivisitazione normativa, come avvenuto in passato con l'Ordinanza del 2003 e con le NTC del 2008. Largo consenso per le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni a dieci anni dalla precedente versione. I professionisti tecnici approvano lo spirito delle nuove NTC, non tutto, però, è positivo. Secondo lei restano degli elementi da migliorare?

"Certamente sì, ci troviamo ancora una volta di fronte ad una normativa prescrittiva e non prestazionale, con un testo che presenta delle modifiche alquanto modeste rispetto alla precedente versione. Sicuramente ci sono degli interventi e degli aggiustamenti che per lo più riguardano il capitolo 8, con la definizione di criteri nuovi per la valutazione della sicurezza e per la progettazione degli interventi, ma non sono sufficienti perché l'ingegnere italiano possa essere messo nelle condizioni ideali per lavorare. Si è

parlato di semplificazione, ma ci troviamo di fronte ad un testo di quasi 400 pagine che certamente non può dirsi né snello né semplificato".

Restano dunque dei temi aperti?

"Al di là della normazione, restano temi aperti, che riguardano la sostanza dei controlli che vengono effettuati per applicare le norme. Serve una classe professionale pubblica che sia in grado di fare le verifiche. Per questo ci aspettiamo interventi delle strutture deputate a fare i controlli sui progetti, perché queste regole non restino solo su carta. La vera vigilanza spetta al Servizio Tecnico Centrale che ha addirittura in animo di istituire una commissione con Guardia di Finanza e Carabinieri per effettuare il servizio sui cantieri italiani. Tuttavia, a fronte di una grande attenzione per le strutture di nuova costruzione e per gli edifici dove sono previsti interventi di adeguamento o miglioramento sismico, non viene invece previsto nessuno strumento per il monitoraggio e la verifica costante delle condizioni di stabilità del patrimonio edilizio esistente. L'aggiorna-

mento delle norme avrebbe potuto costituire una buona occasione per introdurre quel fascicolo del fabbricato di cui si parla da tanto tempo, quale strumento di monitoraggio delle condizioni di stabilità degli edifici esistenti".

Quanto conta la qualità dei progetti?

"La scommessa per la qualità costruttiva non è solo nei riguardi dell'appaltatore e di un appalto gestito con procedure BIM, ma è sulla qualità dei progetti. Al cap. 11, nell'affrontare le costruzioni esistenti, la prima cosa richiesta è un rilievo accurato, anche con mezzi sofisticati quali droni, laser e scanner. Ma quanti di noi hanno fatto un'offerta per la verifica di interventi locali di miglioramento di edifici esistenti e si sono sentiti dire che la parcella doveva risultare proporzionata alle sole opere di cemento armato e acciaio di nuova costruzione rispetto a quelle dell'edificio esistente, che deve comunque essere verificato e certificato dal progettista, ma che così facendo non viene pagato? Come si fa a redigere un progetto serio e completo con pochi euro a fronte di un

lavoro enorme per capire come è stato concepito e realizzato un immobile esistente? E non servono a nulla decine di sondaggi e carotaggi per determinare le caratteristiche dei materiali di costruzione dell'epoca se non si è più che coscienti del concepimento e quindi del progetto statico dell'edificio. La vera domanda da porsi è la seguente: sono pronte le pubbliche amministrazioni a riconoscere ai professionisti un giusto prezzo per ottenere un progetto di qualità che abbia completamente recepito il progetto originario così come le modalità costruttive poste in opera?".

Un altro aspetto concerne proprio le indagini sull'esistente

"Sicuramente ha creato qualche dubbio quanto indicato sempre dal cap. 8 (collegato al cap.11) in cui si introduce, senza alcun precedente col passato e con le effettive esigenze di conoscenza del costruito esistente, l'obbligo di prelievo dei provini (carotaggi) da parte di Laboratori

autorizzati, come se ciò garantisse di fatto una maggior sicurezza per i risultati delle prove o per la verifica sulla costruzione. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha emesso una prima precisazione in cui si specifica come queste disposizioni si applichino soltanto alle prove distruttive da effettuarsi, e certificarsi, in applicazione della Circolare 7167/STC del 2010, ma ci si auspica che la Circolare possa contribuire a fare maggiore chiarezza".

Come cambia il ruolo del progettista con queste nuove norme?

"Sostanzialmente non cambia molto. Ricordo infatti che l'aggiornamento in questione consiste in una semplice rivisitazione delle norme 2008. Quindi non si dovrà affrontare quel profondo cambiamento di mentalità che è stato necessario con l'entrata in vigore delle precedenti norme. Va detto, d'altra parte, che essendo i concetti fondamentali rimasti gli stessi di dieci anni fa, siamo un po' in ritardo rispetto al panorama europeo. Del resto, finché nella redazione delle Normative Tecniche saranno trascurati o messi in secondo piano i pareri di chi opera quotidianamente sul campo, non potremo in Italia avere un apparato normativo chiaro, semplice e diretto che consenta al Professionista Italiano di continuare a sviluppare il proprio ingegno e la propria professionalità rispetto alla mera soddisfazione di qualche formula normativa".



Bruno Finzi

— "Ci aspettiamo interventi delle strutture deputate a fare i controlli sui progetti, perché queste regole non restino solo su carta. La vera vigilanza spetta al Servizio Tecnico Centrale" —

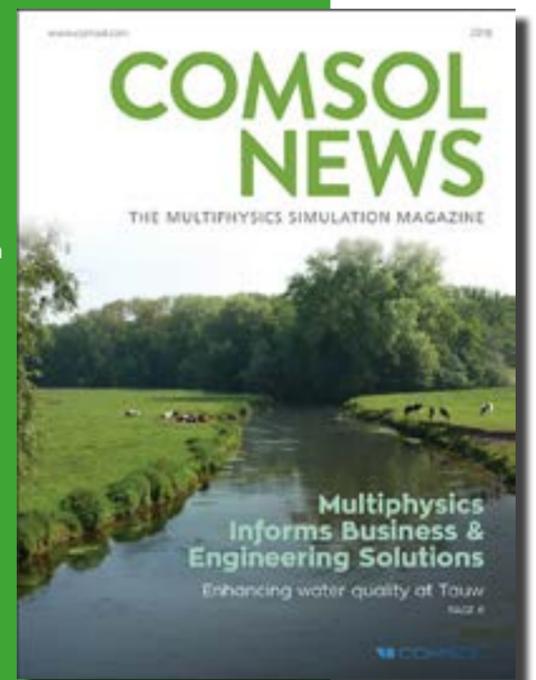
È uscito COMSOL News 2018, il magazine della simulazione

La rivista racconta come la modellazione multifisica e le app di simulazione ispirano ogni giorno nuove soluzioni tecnologiche

COMSOL, fornitore globale di soluzioni software per la simulazione multifisica e per la progettazione di app, ha pubblicato l'edizione 2018 della rivista COMSOL News. Il magazine raccoglie le storie di esperti di simulazione che lavorano in tutto il mondo per trovare soluzioni in grado di soddisfare il mercato e superare le frontiere della tecnologia. Creando precisi modelli matematici dei prodotti, i progettisti possono fare a meno dei prototipi fisici e, grazie alle app di simulazione, possono costruire una fruttuosa collaborazione con clienti e colleghi privi di esperienza specifica nell'ambito della modellazione. COMSOL News 2018 contiene più di una dozzina di articoli e copre aree progettuali molto diversificate, in cui si fa uso della modellazione multifisica e delle app. Tra gli argomenti sono inclusi prevenzione della corrosione nei componenti realizzati con metalli diversi, lubrificazione degli ingranaggi, progettazione in ambito automotive, innovazioni nella produzione di semiconduttori, miglioramento della qualità dell'acqua, processi biofarmaceutici e sviluppo di trasduttori magnetici in grado di trasferire moto senza contatto.

"La simulazione numerica ha un impatto su ogni aspetto del mondo intorno a noi. Un esempio importante è la salvaguardia dell'ambiente. Il fiume Dommel nei Paesi Bassi, raffigurato in copertina, scorre florido e salubre grazie ai tecnici di Rauw e al loro lavoro di simulazione", racconta Valerio Marra, marketing director di COMSOL Inc. "Gli esperti di simulazione presenti in questa edizione di COMSOL News lavorano per rendere il mondo un posto migliore. Non sono da soli: tecnici in tutti gli ambiti e in tutto il mondo lavorano insieme per vincere le sfide che portano a prodotti e processi sempre migliori".

COMSOL News 2018 è disponibile sotto forma di magazine online. Può essere consultato o scaricato in formato PDF da questo indirizzo: www.comsol.it/offers/comsol-news-2018





Scatti d'Ingegno

Ecco i vincitori della seconda edizione del concorso "Scatti d'Ingegno", organizzato dalla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Brescia con il patrocinio dell'Ordine di Brescia, della Regione Lombardia, Provincia di Brescia, C.R.O.I.L e CNI



Il Primo premio assoluto è stato assegnato a:
TOMMASO TABACCHINI CON LA FOTOGRAFIA «TRE TORRI»

MOTIVAZIONE

"La fotografia comunica contemporaneamente movimento, svelando l'esistenza delle opere viarie, e la concretezza del costruito"



Premio Ingegneria Civile e Ambientale:
CHIARA TONELLI «STRALLI OLIMPICI (ARCO OLIMPICO DI TORINO)»

MOTIVAZIONE

"Rende visibili gli elementi strutturali dell'arco, evidenziandone l'esistenza e il valore"



Premio Ingegneria Informazione:

LUCA ENRICO FERRARINI «AMPLIFICATORE PER CHITARRA - UN MICROMONDO INIMMAGINABILE»

MOTIVAZIONE

"Mostrare l'esistenza dell'amplificazione e favorisce la riflessione sull'ingegneria invisibile"



TORINO | AGGIORNAMENTO E CFP

RICONOSCIUTI UFFICIALMENTE DAL MIUR I CREDITI FORMATIVI PER GLI INGEGNERI CHE INSEGNANO IN PIEMONTE

L'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino ha istituito dei corsi che possono assolvere a entrambi i requisiti formativi

DI ROBERTO AMATEIS E DANIELE MILANO

Gli obblighi di aggiornamento formativo in capo agli ingegneri e agli insegnanti prevedono un minimo di crediti formativi per il mantenimento della qualifica professionale. La richiesta pervenuta al Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino dai colleghi che svolgono la professione di insegnante ha comportato la predisposizione di una domanda formale al Ministero dell'Istruzione, dell'Uni-

versità e della Ricerca per il riconoscimento congiunto di corsi che potessero assolvere a entrambi i requisiti formativi. A seguito della pratica predisposta e preparata nei mesi scorsi dall'Ordine degli Ingegneri torinese, il MIUR ha ufficialmente autorizzato il mutuo riconoscimento, tra Ministero della Pubblica Istruzione e Ordine, di Crediti Formativi Professionali per gli ingegneri che svolgono attività di docenza presso le scuole secondarie di primo e di secondo grado di tutto il Piemonte.

Ai sensi della Direttiva Ministeriale 170/2016, è stato finalizzato, da parte dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte, il procedimento di riconoscimento a livello regionale dei corsi programmati per l'anno scolastico 2018-2019 (approvando i 9 corsi formativi proposti e progettati dall'Ordine in collaborazione con la propria Fondazione), nell'ottica di integrazione del bagaglio personale formativo dell'insegnante con corsi di alto livello professionale per il miglioramento delle competenze

dell'ingegnere. L'iniziativa rappresenta, in materia di formazione e di riconoscimento della professione, da un lato, la realizzazione di un impegno preso nella scorsa primavera, a seguito della succitata richiesta di molti iscritti; dall'altro, un ennesimo traguardo raggiunto dall'Ordine di Torino, primo Ente pubblico professionale piemontese ad avere agito concretamente in materia di Crediti Formativi Professionali per i colleghi docenti. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino desidera

ringraziare Carla Cappelletto, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma che per primo ha individuato un accordo con l'Ufficio Regionale Scolastico del Lazio, Gian Franco Sillitti, Consigliere della FIOPA, Antonietta Di Martino, Dirigente scolastica distaccata presso l'USR per il Piemonte, Luciana Zampolli, Docente presso l'USR per il Piemonte, Roberto Amateis, Consigliere della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, e la Segreteria della stessa Fondazione.

L'Ordine: "Pronti a fare la nostra parte per i nuovi progetti di mobilità urbana"

Al via ben sette nuove linee del tram, il presidente Di Dio: "I professionisti siciliani sapranno fornire un contributo di competenza e serietà"

Il nuovo progetto della mobilità urbana cittadina? Gli ingegneri di Palermo sono pronti a fare la loro parte. Lo stravolgimento viario della città, con ben sette nuove linee del tram, passa necessariamente dal metodo del confronto. Una stagione di dialogo, che secondo il presidente dell'Ordine degli ingegneri della Provincia di Palermo, Vincenzo Di Dio, è già stata inaugurata con l'aggiudicazione in via provvisoria delle nuove linee di trasporto pubblico su rotaia. "Avendo partecipato alla seduta conclusiva dei lavori della commissione giudicatrice del 'Sistema Tram Palermo' - dice il presidente Di Dio - non posso che esprimere apprezzamento per il metodo seguito dall'Amministrazione nello sviluppo del tema. Auspico che ci possano essere ancora spazi di confronto con i cittadini, l'Università e gli Ordini professionali competenti sul tema".

Senza addentrarsi nello specifico dei progetti, il presidente degli ingegneri palermitani esprime "compiacimento per la qualità e il livello di dettaglio degli elabo-



borati del gruppo di progettazione risultato vincitore". E per il futuro l'Ordine degli Ingegneri si dice pronto a mettere a disposizione dell'Amministrazione e della città "le competenze del gruppo di lavoro 'Infrastrutture e trasporti' appena insediati, partecipando ai tavoli tecnici sul tema e offrendo spunti e contributi". Giudizio sospeso, dunque, anche se Di Dio non nasconde la soddisfazione per un aspetto:

"Tutte e quattro le proposte che hanno avuto accesso alla fase finale di valutazione - conclude - sono state redatte da gruppi di progettazione di cui fanno parte ingegneri iscritti nella nostra provincia, i quali hanno certamente messo in campo il loro bagaglio di competenze e la passione per la nostra città che la categoria sa esprimere".

Il progetto dell'Amministrazione Comunale palermitana prevede

un investimento iniziale di ben 200 milioni. Sette nuove linee, senza pali e barriere, che permetteranno di "connettere" il centro della città con le periferie. Una grande opera pubblica, che nelle intenzioni del Comune consentirà un processo di rigenerazione urbana. Sì, perché la seconda tranche del Sistema Tram Palermo vedrà marciare su rotaia convogli alimentati a batteria (quindi niente tralicci), in mezzo a isole pedonali, verde e piste ciclabili.

I primi 200 milioni di euro - fondi provenienti dal Patto per il Sud - permetteranno di realizzare le prime tre linee: via Balsamo-via Croce Rossa (tratta A), passando per via Roma, via Marchese di Villabianca fino allo Stadio; Notarbartolo-Giachery (tratta B), con prolungamento della strada ferrata già esistente; via Balsamo-corso Calatafimi (tratta C), con snodo ad Orleans. Per le altre quattro linee, quelle cioè che dovrebbero collegare il centro alle periferie (Bonagia-Orleans, Mondello-De Gasperi, Giachery-Balsamo e Sferrac-

vallo-Cardillo), servono ulteriori 400 milioni, che dovranno essere finanziati, probabilmente con fondi statali. E proprio nei giorni scorsi si è tenuta la seduta conclusiva dei lavori della commissione incaricata di valutare le proposte progettuali. Ad aggiudicarsi la progettazione preliminare delle 7 nuove linee è stato lo studio Cassata (Ruggero e Giovanni Cassata, Dino Bonadies e Alberto Scotti) di Palermo, che si è classificato primo (vincendo un premio da 100 mila euro) davanti al gruppo di progettisti guidato da Muniz Sanchez e a quello capeggiato da Aldo Bottini. Quarto nella classifica provvisoria Alfredo Ingletti. Lo studio Cassata entro il 2019 dovrà compiere tutte le indagini propedeutiche all'opera e redigere il progetto definitivo. Dopodiché si occuperà della direzione dei lavori, per i quali è previsto un costo di circa 14 milioni di euro. Nel 2020, secondo il cronoprogramma del Comune, verranno affidati lavori per le prime tre linee. Tre anni il tempo stimato per la realizzazione.

NOVARA | AMMINISTRAZIONE

LA RICETTA DEL PRESIDENTE MARZIO GATTI

"Per uscire dal tunnel è necessario fare gruppo con il mondo delle professioni"

Reinventarsi quotidianamente per cercare di rimanere competitivi sul mercato in un settore, quello delle professioni, completamente trasformato negli ultimi vent'anni. Un processo strategico nel quale occorrono dei compagni di viaggio che sappiano fare squadra e siano in grado di fornire gli strumenti ad hoc per il proprio impegno professionale. "Strumenti idonei" come gli Ordini professionali. I primi mesi di lavoro di Marzio Gatti alla guida dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Novara non sono stati facili: classe '62, libero professionista, già Consigliere nella passata consiliatura, Gatti ha assunto le redini del Direttivo nello scorso mese di settembre in punta di piedi, con l'umiltà di chi sa che deve imparare ancora molto e la saggezza di chi è conscio delle proprie capacità. "L'avvento del nuovo Consiglio è stato morbido e soprattutto non abbiamo voluto stravolgere l'ottimo lavoro svolto negli anni passati, anche perché buona parte dei colleghi che mi affiancano

in questa avventura erano già consiglieri lo scorso mandato", dice Gatti. Eppure la macchina ha stentato a decollare, per un problema atavico che attanaglia il mondo istituzionale e degli enti locali a ogni latitudine della nostra penisola: la burocrazia. "Sapevo che la carica di Presidente equivaleva a dover far fronte a numerose responsabilità - continua - ma le procedure amministrative spesso rallentano le nostre attività. Sono tanti gli adempimenti da esaudire, penso ai dettami legati alla privacy o alle procedure richieste da Anac, sino ad arrivare alla formazione. Ebbene, ci siamo scontrati con un apparato burocratico stratificato che risulta essere difficile da sconfiggere". Nessun attacco diretto alle istituzioni, ci mancherebbe, solo la richiesta di una maggior elasticità per poter passare dalle scartoffie e dalle carte bollate ai fatti, quella concretezza tanto cara al mondo dei professionisti e in particolare agli ingegneri: "il classico esempio è quello

della formazione, ormai diventata obbligatoria. Si tratta certamente di un aspetto positivo della nostra attività, in quanto permette ai colleghi di essere sempre aggiornati su tanti argomenti e rimanere competitivi nel mercato globalizzato. Dall'altro lato, però, esistono regole molto rigide per la proposta dei corsi e gli step amministrativi da seguire che richiedono del personale dedicato per l'espletamento delle pratiche. Insomma, credo che stiamo parlando di un contro-senso originale". Intoppi e rallentamenti che però non distolgono il presidente Gatti dall'obiettivo finale della casa degli ingegneri novaresi: "abbiamo oltre mille iscritti, il nostro dovere è fornire delle risposte immediate e convincenti ai colleghi in merito all'occupazione e ai servizi che un Ordine deve offrire ai professionisti. Oggi il mondo è totalmente cambiato: quando mi sono laureato io, alla fine degli anni '80, la situazione economica era completamente diversa e le occasioni professionali non mancavano di

certo, anzi. La crisi attuale invece sta colpendo soprattutto le giovani leve, spesso smorzando sul nascere aspirazioni e ambizioni. Ecco perché diventa necessario costruire un legame sempre più solido tra gli iscritti e l'Ordine: una collaborazione strategica per individuare opportunità e percorsi condivisi in grado di rimettere al primo posto competenze e conoscenze. L'Ordine deve essere in grado di offrire servizi e opportunità: in tal senso l'esempio da seguire è Working, la piattaforma del Consiglio Nazionale degli Ingegneri dove i colleghi possono trovare opportunità lavorative sparse un po' in tutta Italia e anche all'estero". Insomma, uscire dal tunnel, è questa la parola d'ordine: "l'ingegnere tradizionale e vecchio stampo seduto alla sua scrivania tutto indaffarato a fare calcoli e conti ormai non esiste più. Al giorno d'oggi chi vuole svolgere l'attività ingegneristica con serietà non può pensare di coltivare il proprio orticello e basta, deve aprire la mente, avere ela-

sticità mentale e sapere affrontare quotidianamente le sfide che la professione ci mette di fronte". Il futuro ormai va verso una direzione ben disegnata: "L'evoluzione porta alla necessaria collaborazione tra diverse professionalità, gli studi associati sono l'avvenire. Un unico centro polifunzionale in grado di fornire tutti i servizi, proprio perché non si può più ragionare per compartimenti stagni ma bisogna aprirsi al mondo". Opportunità che devono essere colte anche dal sistema ordinistico, che deve saper "fare gruppo", "imbastire alleanze e rapporti sinergici con le altre realtà professionali, dagli architetti ai geologi, dagli economisti ai geometri. Solo così riusciremo a non farci stritolare e a garantire un futuro dignitoso ai nostri giovani, che vedono ancora nell'ingegneria una professione di alto livello, un'eccellenza unica a livello nazionale. Ebbene, restituire dignità e credibilità al mondo delle professioni deve essere il faro che ci guida nella nostra quotidianità".

Il ruolo degli ingegneri nella Digital Transformation

Accreditarsi come leader del cambiamento digitale: un'opportunità da cogliere



DI ING. PASQUALE CRISPINO

La **Digital Transformation** è, a ragione, tra i trend topic più caldi degli ultimi mesi ed è spesso indicata anche come **Quarta Rivoluzione Industriale**. Probabilmente una rivoluzione si riconosce come tale solo in retrospettiva, quindi solo tra qualche decennio sarà possibile delineare le caratteristiche della transizione tecnologico/economica e, sicuramente, anche umana che stiamo attraversando. Ciò che è indubbio è però il fatto che dal mercato, ormai globale, arrivano **istanze decisamente disruptive** rispetto al recente passato, istanze in termini di **velocità, adattabilità, flessibilità**, che implicano capacità di **Time to Market** e **Customizzazione di prodotto** alle quali, specialmente qui nel vecchio continente, e ancor più in Italia, non eravamo abituati. Al momento il mondo è suddiviso, in modo nettamente asimmetrico, tra chi è pienamente consapevole delle potenzialità che le moderne tecnologie mettono a disposizione e che, pionieristicamente, ha già messo a frutto, creando in molti casi anche **nuove industries** mettendo in serie difficoltà dei settori tradizionali, fino a pochi anni fa ritenuti quasi inespugnabili (si pensi a Facebook, Amazon,

Alibaba) e chi, invece, subisce gli effetti di tutto questo limitandosi solo, magari, ad additare a una generica "globalizzazione" la causa della loro crisi e a invocare, nella migliore delle ipotesi, **misure di protezionismo locali**. È proprio per questo motivo che il cambiamento più importante che la cosiddetta Trasformazione Digitale deve innescare è quello **culturale**. Digital Transformation non è tanto una questione tecnologica (le tecnologie abilitanti sicuramente evolveranno nei prossimi anni a una velocità a cui ormai siamo abituati, ma esistono già: Intelligenza Artificiale, Robotica, Mobile Connectivity ad alta velocità, IoT, Big Data, Cloud Computing e Cloud Storage, Realtà aumentata, 3D Printing) ma, soprattutto, una **questione di prendere consapevolezza** del fatto che viviamo in un mondo profondamente diverso da quello che poteva essere solo un paio di decenni fa e che ci impone un profondo cambiamento di approccio alla creazione e commercializzazione di prodotti e servizi, pena non semplicemente una minore competitività sul mercato, ma la sopravvivenza stessa dell'azienda. Importanti sono quindi le **politiche** da mettere in atto a livello istituzionale per affiancare le aziende in questa fase di transi-

zione. In Europa, dove la Commissione Europea ha messo sul piatto con il programma Horizon 2020 un budget di più di un miliardo di euro per progetti di ricerca in ambito Industria 4.0, la Germania è stata apripista, seguita dalla Francia.

L'INGEGNERE, AGENTE PRINCIPALE DEL CAMBIAMENTO

In Italia probabilmente scontiamo quella che è la caratteristica principale, e unica sullo scenario europeo, di un tessuto industriale fortemente parcellizzato, fatto da PMI, spesso padronali, che per loro natura, a parte dei pionieri visionari, mal digeriscono e probabilmente non percepiscono la portata dirompente di eventi così disruptive. Quindi c'è il rischio, assolutamente da esorcizzare, che, per esempio, le agevolazioni messe in campo a livello istituzionale vengano usate in modo miope e opportunistico solo per rinnovare il parco macchinari. Altro tema caldo è lo **scollamento**, ancora esistente, ma sul quale si sta lavorando, tra **sistema educativo** ed **esigenze delle aziende**. A differenza di altri Paesi europei, si pensi sempre alla Germania, abbiamo una forte **carenza di tecnici specializzati**, quindi è tanto il lavoro da fare sul potenziamento

degli istituti tecnici. Da uno studio di Confindustria Digitale si stima che ci sia una forbice tra domanda e disponibilità di skills tecniche di 75mila unità, con una previsione di 300mila entro il 2020. Qual è il **ruolo degli Ingegneri in questa delicata fase**? È indubbio che gli Ingegneri abbiano una **responsabilità molto forte** in questo frangente e, al contempo, anche le **migliori opportunità** rispetto ad altre categorie professionali. Questo perché la figura dell'Ingegnere si pone quasi "naturalmente" come **agente principale di questo profondo cambiamento**. Già da qualche decennio l'ingegnere non è più, o almeno non è più solo, il tradizionale ingegnere edile, strutturale, elettronico, nucleare. Nuovi corsi di laurea (Ingegneria Gestionale/Biomedica/Ambiente) hanno formato degli "ibridi" che per loro natura sono diventati dei ponti tra mondi fino a qualche anno fa lontani anni luce. Nel processo di trasformazione in atto, **l'ingegnere può agire ai due estremi**: da un lato per quanto riguarda i fondamentali, quindi le competenze nelle nuove tecnologie, dall'altro come leader culturale capace di avere una visione chiara della strategia complessiva perché consapevole delle implicazioni tecnologiche. Quindi **responsabilità**: si pensi alla nuova figura di **"Ingegnere Esperto Industria 4.0"** abilitato a rilasciare perizia giurata per permettere alle aziende di accedere agli sgravi fiscali del Piano Industria 4.0 nei casi in cui il bene super ammortizzato superi il valore di 500mila euro. Ma anche **opportunità**: la figura dell'ingegnere è forse, tra le altre figure professionali, quella che ha le maggiori opportunità in questa congiuntura, mentre alcuni paventano che alcune figure professionali potrebbero soccombere all'Intelligenza Artificiale, almeno nelle pratiche routinarie (avvocati, contabili, addirittura medici), l'ingegnere si pone come "garante" delle nuove tecnologie per il semplice motivo che riesce a padroneggiarle.

EVENTO

Il 16 maggio si è svolto presso la sala conferenze della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Milano il convegno **Digital Transformation: L'Ingegnere come leader del cambiamento**, organizzato da Ordine Ingegneri Milano e JobFarm in partnership con EMS - Drive the Change e GDP - Associazione Direttori Risorse Umane. Dopo i saluti introduttivi del Presidente Bruno Finzi, dell'Ing. Pasquale Crispino, Controller Vodafone, della Dott.ssa Marina Verderajme, Presidente di JobFarm e del Dott. Paolo Citterio, Presidente GDP, l'evento ha visto l'alternarsi sul palco di illustri esponenti del mondo istituzionale quali l'Ing. Elio Catania, Presidente di Confindustria Digitale, e aziendale come l'Ing. Antonio Dragotto, VP HR Italy ST Microelectronics, la Dott.ssa Annalisa Magone, CEO Torino Nord Ovest, l'Ing. Margherita Sindoni, HR IBM Italy, l'Ing. Massimo Zocche, Director Manufacturing 4.0 Business Integration Partners, il tutto orchestrato da un moderatore di decennale esperienza nel mondo ICT, il Dott. Maurizio Cuzari, Direttore Responsabile ICT Professional e Co-direttore Inno3.

INTERVISTA

A colloquio con l'ing. Pasquale Crispino

Quali sono i motivi che hanno spinto l'Ordine degli Ingegneri di Milano a organizzare un evento come quello della Digital Transformation?



"Lo scopo del convegno è stato duplice. Da un lato risponde all'esigenza di rinnovare l'Ordine e di posizionarlo come riferimento anche per i tanti ingegneri dipendenti d'azienda, soprattutto giovani, offrendo nuovi servizi come, appunto, eventi su temi di comune interesse in ambito aziendale ed economico. Questo evento, in particolare, aveva l'obiettivo di sensibilizzare la platea sul tema profondamente strategico per il sistema Italia della Digital Transformation e sul ruolo chiave dell'ingegnere".

Nell'ottica dell'Industria 4.0, la trasformazione digitale è vista da alcune imprese come una grande sfida. Quali ricadute ha sul Controller aziendale?

"La sfida è indubbiamente di fondamentale importanza e dalle azioni che saranno intraprese dipenderà la sopravvivenza stessa di interi settori industriali. Il Controller aziendale è chiamato a pianificare, e misurare ex-post, le attività in modo che siano coerenti con gli obiettivi di medio/lungo periodo dettati da un nuovo modo di fare business, utilizzando al meglio le potenzialità delle nuove tecnologie come i Big Data".

Esistono dei programmi formativi per aiutare l'ingegnere in questa evoluzione digitale?

"Molto pochi purtroppo. Quella della formazione è l'altra grande sfida da cogliere e da vedere come opportunità abilitante nel medio/lungo termine, piuttosto che come mero costo nel breve".

— "È indubbio che gli Ingegneri abbiano una responsabilità molto forte in questo frangente e, al contempo, anche le migliori opportunità rispetto ad altre categorie professionali" —



Big Data, un incontro per capire cosa sono e come gestirli per crescere

Organizzato da Univpm, facoltà di Ingegneria di Ancona, e dagli Ordini degli Ingegneri delle Marche riuniti in Federazione regionale per diffondere la cultura dei Big Data

DI PATRIZIA RICCI

Sempre più frequentemente si sente parlare di Big Data, cioè quell'enorme mole di informazioni che, in seguito alla trasformazione digitale, circolano in tutti gli ambiti della vita quotidiana. Ogni volta che usiamo un personal computer, uno smartphone o un'app sul tablet, infatti, lasciamo una nostra impronta digitale fatta di dati. Questo fenomeno è rilevante non solo per le aziende ma anche per i privati che, spesso senza averne consapevolezza, forniscono informazioni personali nei motori di ricerca e nei principali social network. Dati come generalità, geolocalizzazione di soste e pernottamenti, cibi preferiti, amicizie, affetti, inclinazioni politiche, culturali e religiose, così come informazioni sulla propria professione o



Prof. Domenico Ursino

sulla salute, sono solo alcuni degli innumerevoli esempi che è possibile citare. In questo quadro, la Federazione Ordini Ingegneri delle Marche, di concerto con gli Ordini Provinciali e in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ancona, ha proposto lo scorso 17 maggio un incontro divulgativo, in occasione del quale il Prof. Domenico Ursino, ordinario di Ingegneria informatica alla Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche, ha illustrato un quadro su come vengano utilizzati i nostri dati, fornendo interessanti spunti di riflessione.

ESEMPI DI BIG DATA

I Big Data vengono dai social media e da tutto il traffico di opinioni e di pensieri che transita dai vari sistemi di Customer Relationship Management (CRM) o gestione delle relazioni con i clienti. Ogni ambito della nostra vita quotidiana, come ha sottolineato il prof. Ursino, è influenzato dalla Big Data Analytics. I Big Data sono una necessità gestionale. E lo sono per qualsiasi tipo di organizzazione. Quei data set crescenti che sembrano far esplodere i database aziendali saranno le chiavi della competitività, della crescita del business e dell'innovazione. Tutto ormai gira intorno ai Big Data, miliardi di informazioni che la trasformazione digitale fa circolare ma che sono innescate anche dalla

semplice accensione di uno smart-phone: per utilizzarle servono informazioni e competenze.

COSA SONO I BIG DATA

Tanti gli esempi dunque, ma cosa sono veramente i Big Data? Il termine Big Data, spiega Ursino, descrive l'insieme delle tecnologie e delle metodologie di analisi di dati massivi, ovvero la capacità di estrapolare, analizzare e mettere in relazione un'enorme mole di dati eterogenei, strutturati, come i database, e non strutturati, come immagini, email, dati GPS, informazioni prese dai social network, per scoprire i legami tra fenomeni diversi e prevedere quelli futuri. Per poter parlare di Big Data, il volume dei dati deve essere correlato alla capacità del sistema di acquisire le informazioni così come arrivano dalle differenti sorgenti dati che sono adoperate. Quindi, un sistema

diventa big quando aumenta il volume dei dati e allo stesso tempo aumenta la velocità/flusso di informazioni che il sistema deve poter acquisire e gestire per secondo. Negli ultimi due anni si è verificato un incremento del 90% dei dati prodotti nel mondo. Le aziende potrebbero arrivare a produrre zettabyte di dati, ovvero miliardi di terabyte, ad esempio considerando dati provenienti da sensori, dati satellitari, finanziari, telefonici, etc. Non esiste una dimensione di riferimento, ma questa cambia sempre, poiché le macchine sono sempre più veloci e i dataset sono sempre più grandi. Secondo uno studio del 2001, l'analista Doug Laney aveva definito il modello di crescita come tridimensionale (modello delle 3V): con il passare del tempo aumentano volume, velocità e varietà dei

dati. Il modello è stato successivamente esteso a 5V comprendendo anche veridicità e valore dei dati (vedasi box). Proprio dall'esigenza di conoscere gli strumenti tecnologici e le metodologie di analisi di questi dati massivi per indagare i legami tra fenomeni diversi e prevedere quelli futuri, ha concluso il prof. Ursino, l'Università Politecnica delle Marche, con il patrocinio della Federazione Ordini degli Ingegneri delle Marche, ha organizzato il primo Corso di Perfezionamento in "Big Data Engineering": un progetto formativo innovativo e aperto a tutti, in particolare a studenti magistrali (come uditori anche a studenti delle superiori), imprese e professionisti, che ha lo scopo di diffondere la cultura dei Big Data, informando sulle enormi potenzialità dell'uso di questo gigantesco volume di informazioni di libero dominio.

Le 5 V dei Big Data

Volume: *quantità di dati (strutturati, non strutturati) generati ogni secondo; per rendersi conto del volume dei dati in gioco occorre sapere che ogni minuto vengono prodotti più di 98.000 tweet, più di 695.000 aggiornamenti di stato in Facebook, più di 11 milioni di messaggi whatsapp, più di 698.000 ricerche su Google, più di 168 milioni di email inviate, più di 1800 Gigabyte di dati creati e infine, più di 200 accessi di nuovi utenti per dispositivi mobili;*

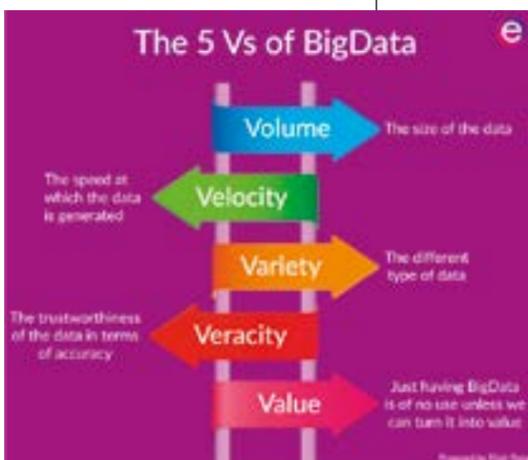
Varietà: *differente tipologia dei dati che vengono generati, collezionati e utilizzati;*

Velocità

Veridicità: *se i dati alla base delle analisi sono poco accurati, i risultati delle analisi non saranno migliori. Visto che su tali risultati possono essere basate delle decisioni, è fondamentale assegnare un indice di veridicità ai dati su cui si basano le analisi, in modo*

avere una misura dell'affidabilità.

Valore: *la capacità di trasformare i dati in valore. Il valore dei dati diminuisce in maniera quadratica rispetto al tempo, quindi i dati diventano presto obsoleti e bisogna essere in grado di elaborarli molto velocemente.*



IL COMMENTO |

QUALI COMPETENZE PER L'INDUSTRIA 4.0? IL DATA ANALIST



DI ING. G. QUARESMINI, ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BRESCIA

Sempre più spesso si sente parlare del paradigma 4.0. Giornali, riviste, convegni discutono con sempre maggiore frequenza di questo argomento. Se i processi produttivi conoscono una sostanziale trasformazione grazie a questa nuova rivoluzione, per le persone, chiamate a contribuire a questo sviluppo, la trasformazione è più lenta e porta con sé la necessità di acquisire nuove competenze.

Il rapporto 2016 del "Future of Jobs" del World Economic Forum (WEF) evidenzia come tra le nuove funzioni aziendali legate alla I4.0, si collochi al primo posto la figura del "Data Analyst" cioè, colui che aiuta le aziende ad acquisire, analizzare e comprendere le informazioni che sono nascoste nell'enorme quantità di dati generati dalle nuove tecnologie e capitalizzare queste informazioni allo scopo di permettere all'azienda di compiere le migliori scelte per il futuro in campo produttivo, tecnologico, commerciale e normativo.

Il Data Analyst deve quindi gestire i dati provenienti da i più vari comparti dell'azienda (es. produzione, manutenzione, sicurezza, marketing, acquisti, logistica, etc.). Questa figura si rende necessaria perché i dati rappresentano oggi il maggior agente trasformativo delle imprese e di riflesso anche della società. Le tecnologie digitali sono ormai così pervasive che i dati che generano colgono tutta la dimensione di una azienda. Ma resta il problema di come analizzare questa fonte che descrive un sistema di relazioni molto complesso. Come ricavare dati statistici importanti? Come sono le dinamiche interne all'azienda? Come essa si colloca con il mercato esterno? In definitiva come migliorare la performance?

La risposta a queste domande è sepolta nel "giacimento" di dati che ogni azienda più o meno inconsapevolmente produce.

Ritengo che la sfida cruciale per i prossimi anni, sia per le imprese sia per le istituzioni, sarà quella di cambiare i metodi di decisione. Tra questi nuovi metodi ci sarà lo sfruttamento delle informazioni derivanti dalla mole di dati provenienti dall'intera filiera produttiva. Per sfruttare questo "giacimento" in maniera efficiente ed efficace è necessario l'ausilio di una nuova figura professionale, il Data Analyst, appunto. Si tratta di una figura manageriale con competenze interdisciplinari che spaziano da:

- Conoscenza delle tecnologie;
- Conoscenza delle sorgenti dei dati, Padronanza dei processi aziendali;
- Dimestichezza con modelli economico-statistici;
- Capacità di interpretare, sintetizzare, comunicare e rendere fruibili le informazioni ottenute dall'analisi dei dati.

La formazione di questa persona, come si vede, non è banale, e non può essere improvvisata. Se da un lato l'elemento chiave dell'Industria 4.0 è la disponibilità in tempo reale di tutte le informazioni pertinenti, dall'altra è altrettanto critica la necessità di disporre personale altamente qualificato in grado di gestire queste tecnologie. L'approccio delle aziende a queste tecnologie è stato finora molto variegato ed altrettanto per le figure necessarie per cavalcare questa quarta rivoluzione.

Il futuro è rappresentato nella forte sensibilizzazione dei vari soggetti istituzionali (tra questi l'Ordine) che dovranno sostenere la genesi di queste nuove figure e fare da riferimento e in definitiva guidare all'innovazione le aziende in particolare le PMI che vogliono rilanciare la sfida dell'I4.0.

Scienziati per il benessere

Il Convegno dell'AIIC: dall'occhio bionico che cambia la storia alla cura quotidiana delle persone. Il valore dell'interdisciplinarietà al servizio di salute e benessere



DI TITTY SANTORIELLO

L'occhio bionico è il simbolo del successo dell'ingegneria biomedica, ma cosa accade ogni giorno nei laboratori e nelle strutture sanitarie? Come, questa disciplina contribuisce all'evoluzione delle cure quotidianamente e al miglioramento delle condizioni di vita dei pazienti? Tante le riflessioni del XVIII Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana Ingegneri Clinici (Roma, Palazzo dei Congressi, 10-12 maggio, ndr). "Lo spirito sensazionalistico per tutto quello che sarà realizzabile nel futuro prossimo - afferma il presidente AIIC **Lorenzo Leo-grande** - finisce per determinare un sistema di aspettative che non guarda sempre nel modo giusto a quello che serve tutti i giorni in corsia ed ai pazienti". Ecco perché è fondamentale "gestire bene l'oggi per essere pronti ad accogliere nel modo corretto le tecnologie che verranno, anche quelle più complesse".

— Contro corruzione e sprechi, gli ingegneri clinici sono chiamati a farsi parte virtuosa, perché hanno gli strumenti di conoscenza e formazione adatti a supportare le amministrazioni in questa sfida —

Un tema caro al Consiglio Nazionale degli Ingegneri: per il Presidente **Armando Zambrano** "mettere insieme conoscenze di professioni così diverse come quella medica e ingegneristica, rappresentata dal mondo industriale e dal mondo informatico e della ricerca, è un aspetto fondamentale". Ed è il segnale di "come il nostro mondo delle professioni si stia evolvendo per dare delle risposte alla domanda di salute e benessere della società".

A tal proposito, **Massimiliano Boggetti**, presidente Assobio-medica, parla di "un momento straordinario per il rapporto tra medici e ingegneri biomedici che produce, attraverso la ricerca e l'utilizzo delle nuove tecnologie,

un grande vantaggio" sia da un punto di vista della salute che del mercato. Un rapporto positivo anche per lo sviluppo della ricerca nel settore dell'ingegneria biomedica.

"Siamo una grande comunità di ingegneri, ricercatori, studenti che ha abbattuto le barriere tra ingegneri e medici" mettendo al centro "il valore dell'interdisciplinarietà", afferma **Maria Chiara Carrozza**, Presidente Gruppo Nazionale di Bioingegneria che sottolinea la vitalità del comparto italiano ricordando. "Sarebbe fondamentale, però, validare i risultati delle nostre ricerche" in un Paese in cui l'ingegneria biomedica vede laureati 1000 studenti l'anno e attrae

i giovani. Una riflessione che ha coinvolto il tema delle tecnologie, della sicurezza dei pazienti, della sostenibilità del sistema complessivo, della governance e delle competenze. Un evento per festeggiare il 25° Anniversario di fondazione dell'Associazione Italiana Ingegneri Chimici da cui sono emerse importanti iniziative di rilievo internazionale. In particolare quella dell'Intesa tra Italia e Iran: "Un inedito percorso di collaborazione e formazione per assicurare agli ingegneri biomedici e clinici iraniani un innalzamento delle proprie competenze professionali", ha spiegato Paolo Lago, direttore dell'ingegneria clinica del San Matteo di Pavia, past presidente AIIC che parla di "una formazione di qualità e contro ogni embargo".

Al convegno ha partecipato anche la Ministra della Salute **Beatrice Lorenzin** a cui è andato il "Premio per il Buongoverno delle Tecnologie in Sanità".

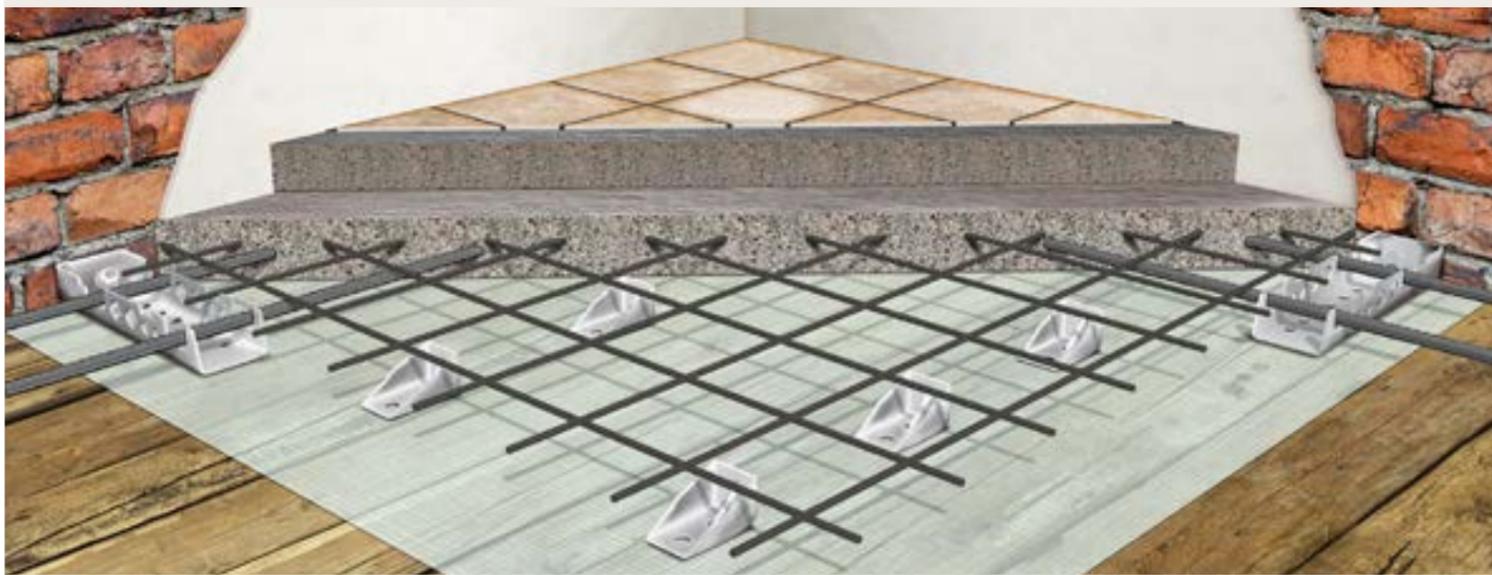
Le competenze contro la corruzione

"Il settore della sanità ha enormi risorse di denaro attraverso gli appalti, per questo è inevitabilmente obiettivo di chi non vive in onestà e trasparenza". È l'avvertimento di **Raffaele Cantone**, presidente dell'Autorità Nazionale Anticorruzione nel corso della Lectio Magistralis al XVIII Convegno Nazionale AIIC. Secondo Cantone la corruzione è "il più profondo attacco all'esistenza stessa del nostro Servizio Sanitario Nazionale" che risulta essere "oggetto di interesse da parte della criminalità organizzata, perché gestire la sanità significa anche gestire consensi". Uno dei problemi più importanti rilevato da Cantone è la mancanza di know-how nella pubblica amministrazione. Quest'ultima "ha spesso pochissime competenze per strutturare un bando che sia all'altezza delle esigenze delle moderne tecnologie e questo incide sui problemi come corruzione e sprechi". Ecco il motivo per cui "gli ingegneri clinici sono chiamati a farsi parte virtuosa, perché hanno gli strumenti di conoscenza e formazione adatti a supportare le amministrazioni in questa sfida". Un invito raccolto dal presidente del CNI **Armando Zambrano**. "È in corso una lunga interlocuzione per affrontare il tema dei piani anticorruzione. Dopo un primo momento di difficoltà, la rete delle professioni tecniche ha scelto la strada della collaborazione. Perché bisogna confrontarsi e dimostrare di poter applicare le regole, anche le più complesse, altrimenti daremo un pessimo esempio". Ecco perché "abbiamo lavorato per un anno al piano anticorruzione degli ordini professionali. Si sono analizzati i casi più estremi e su quella base si sono ipotizzati dei controlli". Si tratta di "norme che utilizzeremo con competenza ed esperienza". Zambrano racconta anche le difficoltà che a questo proposito stanno incontrando i professionisti. "Si sta delineando un approccio secondo cui le norme sono l'unico ostacolo alla corruzione. Questo ha portato ad un apparato normativo eccessivamente burocratico e invasivo che mortifica le conoscenze e la creatività degli ingegneri". È un evidente segnale del fatto che "la politica abbia completamente abdicato al proprio ruolo". In queste settimane, ricorda Zambrano sono "entrate in vigore le nuove norme tecniche sulle costruzioni a tutela del rischio dei terremoti". E "leggere 400 pagine che finiscono per definire anche le staffe di un pilastro è davvero eccessivo". "Noi pensiamo che la discrezionalità del professionista possa essere un valore aggiunto e che il principale ostacolo alla corruzione sia la competenza delle persone", ma "in questo momento complesso per il nostro Paese è fondamentale continuare a percorrere la strada della collaborazione con le altre istituzioni".

Una professione amata dai giovani e dalle donne

Tanti i giovani e le donne tra gli ingegneri clinici e biomedici. È quanto emerge dalla ricerca del **Centro Studi AIIC** che, elaborando i dati degli iscritti, scopre che più dell'80% degli ingegneri biomedici e clinici ha meno di 40 anni. E la percentuale di donne del settore nella fascia di età 20-29 anni è nettamente maggiore di quella degli uomini: rispettivamente 64% e 36%. Inoltre si registra un ampio numero di iscritti: 1.716 di cui i maschi costituiscono il 53% e le femmine il 47%. Rispetto alla distribuzione geografica si collocano al Nord il 37%, al Centro il 30% e al Sud e Isole il 33%. Inoltre la professione di Ingegnere Clinico è altamente specializzata: oltre ad un 7% di iscritti con Master o dottorato di ricerca, risulta che più della metà, 56% degli iscritti, possiede Laurea Magistrale in Ingegneria biomedica/clinica. L'area di attività si suddivide equamente tra attività ospedaliera (53%) e area servizi (47%). Una professione che ha recentemente avuto una definizione legislativa

e professionale specifica. Attraverso il Ddl Lorenzin, è stato, infatti, istituito presso l'Ordine degli ingegneri l'elenco nazionale certificato degli ingegneri biomedici e clinici. "Una norma - ha dichiarato l'ingegnere **Angelo Valsecchi**, Consigliere Segretario del CNI - che riconosce quindi a pieno titolo il ruolo degli ingegneri in ambito sanitario ed avvalorata la funzione dell'Ordine anche per quanto concerne gli aspetti etici". L'ingegnere biomedico "può offrire così un immenso contributo al Sistema Sanitario Nazionale attraverso una stretta collaborazione con le professioni mediche al fine di migliorare il nostro welfare e la salute della nostra comunità". Valsecchi ha anche ricordato che il Consiglio Nazionale degli ingegneri, per stare al passo con i cambiamenti legislativi e sociali, ha avviato "un importante percorso di certificazione delle competenze post laurea perché la formazione accompagni ogni professionista per tutta la sua carriera".



Nuovo sistema di consolidamento statico e antisismico

Leca amplia ed evolve la propria gamma di soluzioni per la ristrutturazione edilizia con Perimetro Forte, l'innovativo sistema di consolidamento con funzione antisismica basato sul nuovo Connettore Perimetrale CentroStorico e Ancorante Chimico. Una soluzione pratica, certificata e brevettata, che oltre a ripristinare la funzionalità statica degli edifici contribuisce a migliorarne la classe di rischio sismico.

Con l'entrata in vigore il 22/03/2018 delle nuove NTC, in tutti gli interventi strutturali di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente al ripristino delle funzionalità statiche è richiesto anche il raggiungimento di un adeguato coefficiente di sicurezza antisismica. All'ottenimento di questo obiettivo combinato è rivolta l'ultima evoluzione della gamma CentroStorico e del Sistema di consolidamento dei solai Leca-CentroStorico di Laterlite: Perimetro Forte è l'innovativo sistema di cerchiatura perimetrale, brevettato e certificato, con funzione antisismica che consente di ridurre la vulnerabilità degli edifici.

CARATTERISTICHE

Composto da Connettore Perimetrale e Ancorante Chimico in abbinamento alla gamma di Connettori CentroStorico, ai calcestruzzi e ai massetti leggeri Leca, Perimetro Forte consente di ottenere il "comportamento scatolare" dell'edificio esistente, assicurando un efficace collegamento tra i solai e le pareti e, conseguentemente, la continuità strutturale degli elementi portanti dell'edificio, realizzando in questo modo uno schema statico in cui al solaio è demandato il compito di ridistribuire al meglio le forze orizzontali sulle pareti, formando un piano rigido, oltre ad evitarne il ribaltamento. In più, la soletta collaborante realizzata in calcestruzzo leggero Leca CentroStorico e collegata al solaio con i Connettori meccanici/chimico e alle pareti tramite il Connettore Perimetrale consente di ridurre il peso gravante sulle strutture sino al 50% rispetto a una soluzione tradizionale. Il risultato finale è una sensibile riduzione delle masse oscillanti durante gli eventi sismici e, non ultimo, un aumento della portata utile del solaio.

FUNZIONAMENTO ED ESECUZIONE

Il principio di funzionamento e le modalità di esecuzione di Perimetro Forte sono semplici. La cerchiatura perimetrale del sistema si realizza tramite la posa di Connettore Perimetrale collegato alla parete con il tirante-spinotto, una barra ad aderenza migliorata inserita nella muratura a 45 gradi a mezzo foro e saldamente collegata al connettore. Costituito da robusto acciaio di diametro 12 mm e lunghezza 315 mm, il tirante è studiato per l'ottimale serraggio meccanico al connettore tramite uno specifico dado contrastato. Entrambi gli elementi sono trattati con zincatura, accorgimento che consente di garantire una superiore integrità prestazionale in ambienti aggressivi e con alto livello di umidità. La

speciale geometria del connettore consente il posizionamento delle barre di rinforzo longitudinali, necessarie per creare la cerchiatura perimetrale antisismica e la posa della rete elettrosaldata. A questa fase segue il successivo getto della soletta utilizzando i calcestruzzi strutturali leggeri Leca-CentroStorico nello spessore minimo di 6 cm, e dell'eventuale massetto leggero Leca destinato ad accogliere la pavimentazione finale. La cerchiatura perimetrale così realizzata consente di conferire alla struttura trattata un comportamento scatolare, che ridistribuisce le forze sismiche dal solaio alle pareti riducendo il rischio di collassi locali causati dallo sfilamento dei solai e dal ribaltamento dei muri fuori dal loro piano.



SISMA BONUS

Ai vantaggi tecnici e prestazionali raggiungibili con il sistema di consolidamento antisismico Perimetro Forte se ne

aggiunge uno particolarmente interessante sotto il profilo economico: grazie a questa soluzione certificata, in funzione dell'edificio (geometria, tipologia costruttiva e strutturale) e della modalità di intervento (consolidamento di un intero piano o di una porzione) è infatti possibile accedere alle agevolazioni fiscali del Sisma Bonus previsto nella legge di Bilancio 2017, grazie al possibile miglioramento della classe di rischio sismico dell'edificio ottenibile in seguito all'intervento di consolidamento statico e antisismico dei solai.

ASSISTENZA E STRUMENTI DI SUPPORTO

Per garantire un lavoro ottimale Laterlite mette infine a disposizione tutto il suo know-how e uno staff di ingegneri e strutturisti in grado di assistere il progettista, oltre a offrire supporto operativo con software di calcolo online e una nuova Guida Tecnica, entrambi disponibili sul sito dell'azienda.

In occasione del lancio del nuovo sistema, a questi strumenti di supporto si affiancherà un intenso programma di seminari tecnici organizzati in collaborazione con gli Ordini professionali e specificamente dedicati ai progettisti, articolato in numerose date che toccheranno tutto il territorio nazionale.

I programmi dei prossimi eventi sono disponibili sul sito <https://www.leca.it/eventi/>

VANTAGGI

I vantaggi offerti dall'utilizzo del sistema Perimetro Forte sono molteplici a partire dal già citato incremento della sicurezza antisismica dell'edificio, che grazie a questa soluzione può vedere incrementata la propria categoria di rischio sismico fino a quattro classi (in funzione della geometria di immobili, modalità di intervento, classi di partenza, etc.). Il Connettore Perimetrale si completa con l'Ancorante Chimico CentroStorico, la speciale resina metacrilato priva di stirene a consistenza tixotropica bicomponente per l'ottimale fissaggio strutturale del tirante-spinotto all'interno delle pareti sismo-resistenti. In quanto sistema industrializzato composto dal Connettore Perimetrale (prisma di base e tirante-spinotto) e Ancorante Chimico, inoltre, le sue prestazioni - e in particolare la resistenza al taglio e all'estrazione - sono state certificate dall'Università di Bergamo a seguito di cicli di prova sperimentali.

L'alto grado di industrializzazione del sistema si riflette positivamente anche sulla facilità e praticità di posa: il serraggio meccanico permette infatti il controllo preliminare in cantiere della correttezza di posa e dell'efficacia del collegamento, e l'intero ciclo di lavoro non richiede manodopera e attrezzature specializzate. Un ulteriore vantaggio risiede anche nel basso spessore - e nella conseguente leggerezza - dell'intervento di rinforzo, aspetto particolarmente rilevante negli interventi sul patrimonio storico. La speciale geometria del connettore perimetrale consente infatti il posizionamento delle barre di rinforzo longitudinali e della rete di rinforzo all'interno dello spessore della soletta collaborante in Calcestruzzo Leca, limitando lo spessore complessivo del sistema a soli 6 cm.



Il GDPR in 5 mosse

Una normativa di armonizzazione che spinge a ragionare, non tanto e solo sul mero rispetto delle prescrizioni formali e obbligatorie, quanto su scelte e strategie sostanziali con un nuovo approccio proattivo

ING. ROBERTO ORVIETO
AVV. ALBERTO MASCIA

Il Regolamento (UE) n. 679/2016 (General Data Protection Regulation) è dal 25 maggio scorso la normativa direttamente applicabile a livello europeo in tema di trattamento dei dati personali e libera circolazione degli stessi. Ecco una sintesi in 5 punti.

1. FLUSSI DI DATI: ALCUNE CATEGORIE DI DATI

Studi, società, enti, associazioni, effettuano giornalmente uno o più trattamenti di dati personali (es. nome e cognome, codice fiscale, immagini, ecc.). In relazione a tali trattamenti vanno di norma individuate le figure di riferimento (vedi n. 2), predisposte informative ad hoc, sottoscritte eventuali formule di consenso, ove richiesto (vedi n. 4). Vengono, altresì, di norma predisposti processi interni (vedi nn. 3 e 5) che mirano a proteggere tali dati, sin dalla fase di progettazione (Privacy by Design) per un trattamento consapevole e responsabile, e, per impostazione predefinita (Privacy by Default), per un trattamento che non vada oltre i dati necessari per le finalità previste. Per i dati sensibili (il GDPR parla di particolari categorie di dati, tra cui, ad es., l'origine razziale/etnica, le opinioni politiche, i dati genetici e biometrici, la salute, etc.) sono previste maggiori e specifiche cautele (art. 9 GDPR).

2. INDIVIDUAZIONE RUOLI E RESPONSABILITÀ

Il **titolare** (es. la società X, lo studio Y, l'ente Z) è il protagonista delle scelte principali e rilevanti in tema di protezione dei dati, finalità, modalità, mezzi, oltre a essere il destinatario dei principali oneri e responsabilità derivanti dal GDPR.

Il **responsabile del trattamento** (in molti paesi viene imposto che debba essere un soggetto terzo esterno) è designato tra coloro che possano fornire le garanzie sufficienti per mettere in atto le misure tecniche e organizzative adeguate al fine di assicurare il pieno rispetto delle disposizioni, nonché garantire la tutela dei diritti dell'interessato (affidabilità, conoscenza specialistica, risorse) e, nei casi in cui i dati vengano trattati per conto del titolare, designato con apposito contratto o altro atto giuridico.

L'**incaricato al trattamento** (es. il dipendente che tratta dati), presente nel Codice Privacy, ma non citato nel GDPR, è inquadrabile nell'organigramma privacy come persona autorizzata al trattamento da parte del titolare e del responsabile, sulla base di specifiche istruzioni a esso fornite.

Il **DPO** (Data Protection Officer) è designato nell'ottica di seguire un percorso di conformità al GDPR e alle altre norme vigenti sulla protezione dei dati. Viene nominato per ragioni di necessità (art. 37 GDPR), ma anche di opportunità, come risorsa preziosa per supportare la funzione di compliance in tema di protezione dei dati.

3. ORGANIZZAZIONE, PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'organizzazione in tale ambito richiama innanzitutto i concetti di consapevolezza e responsabilizzazione (**Accountability**). L'Accountability è una componente centrale da valutare con riferimento all'approccio proattivo tenuto dal titolare, e caratterizzato da azioni e misure scelte e applicate per proteggere i dati. Organizzazione significa, anche, pianificazione e strutturazione dei processi che rendono una struttura virtuosa in tema di protezione dei dati personali. Si pensi al processo da attivare in caso di Data breach (violazione dei dati), per rendere effettivo l'esercizio dei diritti dell'interessato (tra cui il diritto alla cancellazione dei dati, oppure, ove previsto, quello alla portabilità degli stessi), ovvero per l'adozione di misure tecnologiche di protezione e sicurezza dei dati. In senso ampio, l'interdipendenza tra protezione e sicurezza dei dati si propone come costante in sede di valutazione dei rischi legata al trattamento degli stessi, con attenzione per i diritti e le libertà delle persone fisiche. La procedura di DPIA (Data Protection Impact Assessment) determina l'origine, la natura, la particolarità e la gravità di tali rischi, al fine di individuare e adottare specifiche misure di sicurezza. Si tratta di una procedura obbligatoria nei casi previsti dal GDPR (v. art. 35), ma che può essere consigliata, al di là dell'obbligatorietà, per il potenziamento e l'ottimizzazione del sistema di protezione dei dati di una struttura.

4. INFORMATIVE, CONSENSI E REGISTRI

Le **informative** vanno redatte ex novo, per nuove tipologie di trattamento di dati, e rinnovate, per trattamenti già posti in essere sulla base di precedenti informative, ove sia necessario adeguarle a quanto prescritto dagli artt. 13 e 14 GDPR. È importante l'efficacia: informative concise, trasparenti, comprensibili, redatte con un linguaggio chiaro e semplice. A tale adempimento sono tenuti tutti coloro che trattano dati, a meno che le informative emesse precedentemente al 25 maggio non abbiano già un contenuto in linea con il GDPR.

Il **Consenso** dell'interessato è tuttora una base giuridica centrale per la liceità del trattamento, sebbene non sia l'unica, ed è ad esempio richiesto come esplicito per il trattamento di categorie particolari di dati (**i dati sensibili**) e per decisioni basate su **trattamenti automatizzati** (compresa la profilazione). Il consenso deve, in linea generale, avere sempre specifici requisiti (inequivocabile, libero, specifico, informato, granulare, dimostrabile, revocabile). In caso di consenso raccolto prima del 25 maggio – e in linea con tutti i suddetti requisiti –, non è necessario chiederlo nuovamente.

Il **Registro del trattamento**

andrebbe creato ed emesso, al di là di ogni ipotesi di obbligatorietà ex GDPR, in quanto è uno strumento prezioso per dimostrare in ottica di adeguamento preventivo, insieme a tutti gli altri profili in esso indicati, la rispondenza di una struttura alle prescrizioni del GDPR e alla corretta gestione dei dati personali.

5. ADEGUATEZZA MISURE TECNICHE-ORGANIZZATIVE E SANZIONI

Le **misure** indicate all'art. 32 GDPR sono, a titolo esemplificativo, la pseudonimizzazione e la cifratura dei dati, la resilienza dei sistemi e dei servizi, il disaster recovery e altro ancora, e vanno adottate in considerazione di specifici fattori (es. la tecnologia disponibile, la natura dei dati, le

finalità del trattamento, il rischio per i diritti e le libertà delle persone fisiche, etc.). Un ausilio, nell'individuazione di tali misure adeguate può essere fornito dal Disciplinary tecnico (ALL B al Codice Privacy), che per anni è stato preso in esame come il nucleo centrale minimo per garantire la sicurezza dei dati. Un punto di partenza da tenere in considerazione.

In tema di **sanzioni**, il GDPR fa riferimento espressamente a sanzioni amministrative pecuniarie, in relazione alle quali dovranno applicarsi i principi di effettività, proporzionalità e dissuasività. Dovranno altresì trovare applicazione il principio della gradualità (le sanzioni saranno applicate con un approccio gradua-

listico) e dell'equivalenza (il livello di protezione dovrà essere equivalente in tutti gli Stati membri). No a facilonerie, no a atteggiamenti orientati alla superficialità e al mero formalismo. Sì a un approccio orientato all'impegno inteso come applicazione concreta, miglioramento, e adeguamento di ogni misura e processo che miri alla valorizzazione dei dati come strategia di migliore organizzazione e competitività commerciale.

Il recente incontro tenutosi lo scorso 17 maggio, presso il Consiglio Nazionale degli ingegneri, ha trattato i temi nello specifico e avviato le basi per la costituzione di un gruppo di lavoro per la delicata materia.

SISTEMA
NIRON β

**LA RESISTENZA AL CLORO
NON È PIÙ UN PROBLEMA.**

TUBI E RACCORDI **NIRON β** ,
RESISTENTI AL CLORO E ALLE SOSTANZE CHIMICHE




CHLORINE RESISTANT



www.nupiindustrieitaliane.com

I tubi e raccordi **NIRON β PP-RCT** sono la scelta migliore in installazioni nelle quali ci sia **impiego di trattamenti con cloro** e sono in grado di sostenere livelli di **pressione elevati, specialmente alle alte temperature**. Il sistema include tubi monostrato, tubi multistrato con fibra di vetro, raccordi a elettrofusione e polifusione e raccordi filettati.



Oggi non è più così

Prima o poi doveva accadere... Qualcuno ci doveva pensare... Malgrado loro...

Ormai da 14 anni, ovvero dalla prima esecuzione di una pavimentazione industriale in postensione TENSOFLOOR in Italia, proprio a causa dell'impiego di calcestruzzo fibro-armato, male gestito, male progettato, male mescolato, e, non poteva mancare, male messo in opera... abbiamo cercato e trovato la soluzione. La necessità di coloro che diventeranno poi i nostri committenti, ovvero la società Tenax SpA, era quella di avere una pavimentazione perfettamente piana per la circolazione dei robot, comandati attraverso segnali inseriti nella pavimentazione. Nasce da queste improrogabili esigenze l'idea di eseguire una pavimentazione con il sistema della postensione, quindi un pavimento perfettamente planare, un pavimento senza possibilità di fessurarsi, un pavimento completamente esente da giunti. Tutto questo esattamente nel maggio 2005. A distanza di 13 anni la pavimentazione risulta esattamente come il giorno in cui si è consegnata, le caratteristiche del sistema esecutivo hanno consentito non solo di scongiurare fessurazioni e lesioni, fenomeni di pop-out, usure, scartellamenti di vario genere, imbarcamenti; la proprietà asserisce che in tutti questi anni non sono mai state sostituite le ruote dei mezzi di trasporto che lavorano sul pavimento, le spese di manutenzione sono state praticamente nulle; e solo questo la dice lunga sulla qualità dell'opera di pavimentazione eseguita.

Oggi alle persone attente a quanto succede sul mercato delle costruzioni, alle persone aggiornate sull'evoluzione delle tecniche costruttive non è più concesso di considerare la pavimentazione industriale come la cenerentola delle opere in calcestruzzo; ho dimenticato di includere fra queste le persone asservite e quelle che non vogliono o a cui non conviene vedere. La pavimentazione postesa, è da considerarsi a tutti gli effetti un elemento-struttura, progettato, calcolato e verificato in tutti i suoi aspetti. Anzi le aziende più evolute hanno ormai esteso il progetto alla modellazione del sottosuolo, allo scopo di poter progettare anche il sottofondo del pavimento in questione. Non si può, oggi, lasciare niente al caso. A completamento, la TENSOFLOOR e con lei il POSTENSION TEAM hanno ormai adottato per ogni pavimento il Sistema AeternumCal che merita una chiara presentazione: AeternumCal è un calcestruzzo speciale ad alte performance o, meglio, sarebbe bene definirlo il sistema per ottenere un calcestruzzo progettato, controllato, collaudato.

Il sistema AeternumCal permette di ottenere: un calcestruzzo a lavorabilità S5 in assenza di bleeding; un calcestruzzo con un'omogeneità costante e ripetibile; un calcestruzzo a ritiro compensato; un calcestruzzo con rapporto a/c non superiore a 0,45; un calcestruzzo impermeabile ad acqua e vapore a penetrazione zero; un calcestruzzo resistente a tutte le classi d'esposizione, soprattutto a cloruri, solfati e gelo, e in grado di prevenire il fenomeno di pop-out. Un calcestruzzo, inoltre, a resistenze incrementate a 24 ore 18-20 Mpa e almeno 65 Mpa a 28 giorni. Con soltanto 320 kg Max. di cemento. Un calcestruzzo con tempi di presa e fine presa certi e definiti, che permette di conoscere e programmare i tempi di lavorazione del pavimento sia nella stagione estiva che in quella invernale.

Il sistema AeternumCal, così come è concepito, è una vera e propria costante inserita nel progetto. Quattordici anni di lavori, oltre un milione di metri quadrati di pavimenti eseguiti nelle più disparate condizioni di esercizio ci consentono di dissentire davanti a chi asserisce che la pavimentazione industriale è la cenerentola del settore delle costruzioni, anche se per primo, tanti ma tanti anni fa, ho usato questa definizione; oggi, mi ripeto, non è più consentito alle persone in buona fede attente a quanto succede sul mercato.

La pavimentazione FLOORTEK è coperta da polizza decennale di sostituzione totale d'opera da primaria compagnia nazio-



nale di assicurazione. Parlare di assenza totale di giunti ha un preciso significato: quello unico nella stessa definizione non vi è alcun tipo di giunto sull'intera superficie pavimentata. Non si può definire pavimentazione senza giunti una pavimentazione costituita da aree compartimentate di circa 500 m2 senza giunti, ma contornate da giunto tecnico (queste sono affermazioni ingannevoli...), con tutte le problematiche del pavimento tradizionale ovvero possibilità di fessurazioni, imbarcamenti e loro conseguenze, giunti e loro conseguenze; solo un grande quadrotto con incognite moltiplicate. Il solo anno 2017 ha visto la rete di FLOORTEK impiegare ben 60.000 m3 di AeternumCal. Tutti i nostri cantieri sono

visionabili in qualsiasi momento, previo preavviso; dal primo in assoluto (la Tenax SpA di Sirtori) all'ultimo in ordine di esecuzione per Prada (FI), che inizierà la settimana prossima. Crediamo sia maturo il momento, di chiedere a quei professionisti che progettano un opificio, di non tralasciare la cura che si dedica alle coperture, che gravitano sulla testa di chi lavora, ma di prestare almeno la stessa attenzione al suolo sul quale il lavoro si svolge. Il sapere e constatare che chi opera sui nostri cantieri svolge il suo lavoro nelle ore canoniche previste dalla legge, oltreché una garanzia sulla sicurezza è certamente un'osservanza dovuta, quale cittadino, alle leggi sul lavoro nazionali.

TEKNA CHEM

PRODOTTI PER CALCESTRUZZO

RESINE EPOSSIDICHE E POLIURETANICHE

PRODOTTI PER GALLERIE / TUNNELING: IMPERMEABILIZZAZIONE

ASSISTENZA

LINEA AETERNUM: CALCESTRUZZI DUREVOLI

COMUNICAZIONE

PRODOTTI PER GALLERIE / TUNNELING: INTONACI ANTIFUOCO

RICERCA E SVILUPPO

INNOVAZIONE: PAVIMENTAZIONI POSTESE SENZA ALCUN GIUNTO

FORMAZIONE CONTINUA

PRODOTTI PER CEMENTERIE: GRINDING AIDS

www.teknachemgroup.com

...per un Fiore di Calcestruzzo

Il progetto urbanistico: tra sostenibilità e resilienza

Agire attraverso una molteplicità di interventi di micro-rigenerazione basati sull'accoglimento degli interessi delle comunità locali e sul coinvolgimento diretto dei cittadini

DI GIUSEPPE SCALORA

Nel nostro Paese sempre più si avverte la necessità di elaborare strategie progettuali che tengano debitamente conto sia degli aspetti ambientali e paesaggistici di un luogo sia dei bisogni e dei desideri dei cittadini. Sul filo di questo ragionamento possiamo affermare che qualsiasi intervento su un quartiere o su una porzione di territorio degradata che miri a riorganizzarlo e ridefinirlo rispetto ai rischi naturali ed antropici, consentendone al contempo la riemersione dall'appiattimento estetico, sociale, economico e culturale in cui versa, deve assumere la sostenibilità e la bellezza come criteri fondamentali. La prima parte del presente testo descrive un nuovo modo di progettare il paesaggio basato sul "gioco" e sul rapporto integrato tra sostenibilità e resilienza. La seconda riporta invece due applicazioni su città del sud-est della Sicilia: Rosolini e Pachino. In particolare, a Rosolini le cave (canyon naturali) e le infrastrutture verdi naturali dei Monti Iblei sono diventati strumenti per una progettazione orientata al restauro urbano, alla mitigazione dei rischi naturali e alla valorizzazione integrata del paesaggio; a Pachino, invece, gli scarti-deposito delle aree periurbane hanno prodotto un masterplan di difesa idraulica e rifunzionalizzazione di spazi ed edifici abbandonati incentrato sulle esigenze e, soprattutto, sulle visioni della comunità locale.

LA "NOUVELLE VAGUE" DELL'URBANISTICA: L'INNESCO E LA PROPAGAZIONE DELLE SCINTILLE

Come segnala papa Francesco nella sua seconda enciclica dal titolo "Laudato si'", «oggi non possiamo fare a meno di riconoscere che un vero approccio ecologico diventa sempre più un approccio sociale, (...) per ascoltare tanto il grido della terra quanto il grido dei poveri». Ma come favorire la partecipazione sociale? Una soluzione potrebbe essere quella di esprimerla sotto forma di "gioco", creando delle costellazioni di parole rappresentative delle peculiarità del territorio e delle necessità della comunità, a patto però che il linguaggio usato fra i diversi soggetti impegnati sia semplice, immediato e di facile comprensione. In queste condizioni il cittadino è in grado di partecipare alle iniziative urbane non in veste di spettatore esterno, come "osservatore passivo" delle scelte di chi si occupa a vario titolo del progetto, ma esercitando un ruolo attivo, da "attore" vitale che recepisce e prospetta, anche divertendosi, che discute sull'efficacia delle azioni proposte, che incide sui programmi di trasformazione del proprio territorio. Ciò impone una revisione critica dei metodi e dei paradigmi che agiscono esclusivamente dall'alto verso il basso (approccio top-down), anche in considerazione del fatto che essi richiedono un'elevata disponibilità di risorse pubbliche. Una valida alternativa potrebbe essere quella di agire attraverso una molteplicità di interventi di micro-rigenerazione basati sull'accoglimento degli interessi delle comunità locali e sul coinvolgimento diretto dei cittadini, così da configurare una vera e propria strategia di sviluppo di tipo partecipativo ("modello delle scintille"). Ponendoci in questa prospettiva, una rete ecologica urbana può certamente configurarsi come un elemento trainante per sviluppare una serie di azioni locali, ma anche i singoli interventi che, pur riguardando un ambito spaziale limitato, possono produrre degli effetti positivi di scala, venendosi a costituire nel tempo come nodi di una rete di relazioni e rapporti più vasta del relativo contesto operativo. Si riescono così a stabilire con coerenza i termini di un progetto di tutela e valorizzazione della natura e dell'ambiente, senza con questo trascurare il valore estetico del paesaggio, bensì associando i principi formali a quelli ambientali, etici e funzionali.

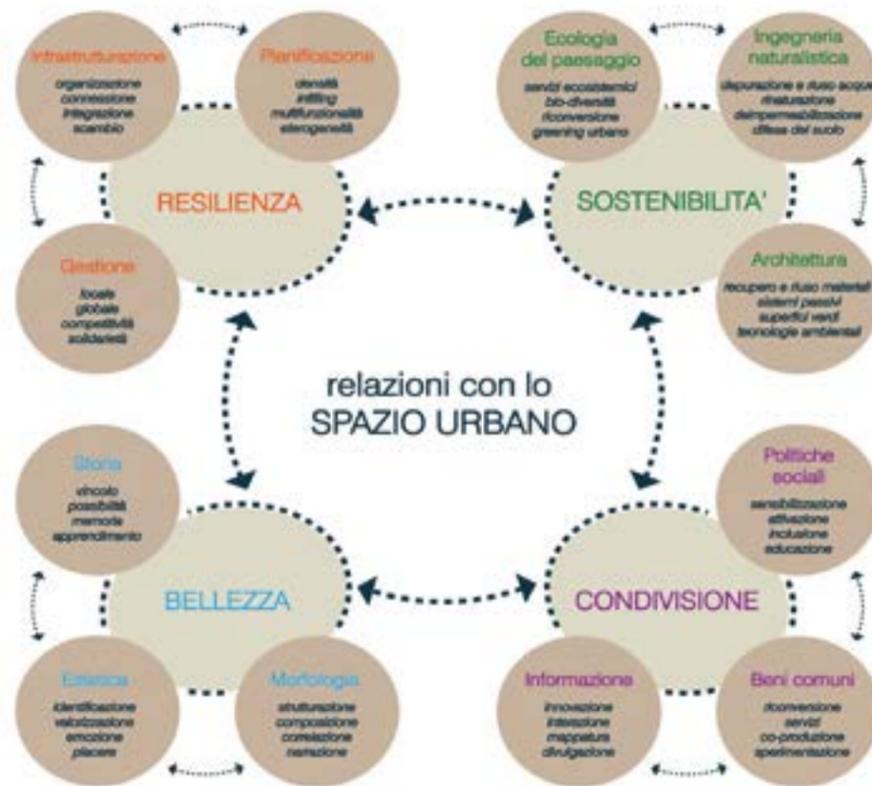


FOTO 1. La rigenerazione dello spazio urbano. Obiettivi, strumenti e funzioni per un approccio progettuale olistico, multidisciplinare e partecipato

IL PROGETTO URBANISTICO

Gli obiettivi di sostenibilità di una città devono ritenersi strettamente collegati a quelli della resilienza. Una città resiliente è una città dove gli spazi aperti, ed in generale i sistemi infrastrutturali, se ben progettati, concorrono attivamente alla sicurezza dei suoi abitanti¹. Di conseguenza, le azioni che si sviluppano in un ambito locale vanno convenientemente rapportate al resto del sistema urbano e territoriale in quanto la condivisione delle attrezzature e delle dotazioni infrastrutturali (connettività) eleva il grado complessivo di organizzazione di aree, città e territori (resilienza ecosistemica). Entro questo orizzonte la messa in sicurezza e la manutenzione diffusa del territorio, il riuso del suolo edificato, la gestione integrata delle risorse territoriali costituiscono alcune delle priorità di intervento per definire politiche di sviluppo in grado di combinare misure di salvaguardia e di tutela attiva a lungo termine con interventi di mitigazione e adattamento a breve e medio termine, evitando così sprechi nell'assegnazione delle risorse tecnologiche e finanziarie.

IL CASO STUDIO DI ROSOLINI

Infrastrutture verdi e sicurezza urbana

Rosolini è una cittadina della Sicilia Sud-Orientale, non lontana da Noto, situata all'interno del Parco Regionale dei Monti Iblei, in un'area che ben si presta allo sviluppo di strategie improntate a criteri ecologici. Sinteticamente il progetto prevede la creazione di:

- Una cintura verde intorno alla città attraverso l'immissione di aree verdi naturali (i corridoi ecologici) e il mantenimento (o la ricostituzione) di aree agricole in cui svolgere produzioni biologiche e ricerca scientifica;
- Un sistema di penetrazione della cintura verde verso la città tramite dei cunei verdi, a partire dal "braccio" della cava Granati Vecchi, mirando all'integrazione spaziale delle aree periurbane;
- Aree urbane a verde collegate tra di loro;
- Aree a verde anche di modesta dimensione all'interno del tessuto urbano storico e consolidato (verde di vicinato);
- Interventi di connessione tra le varie parti della città lungo direttrici prioritarie già dotate di risorse ambientali, paesaggistiche e culturali.

La strumentazione normativa proposta in materia di edilizia verde su una strategia operativa composta da regole prescrittive e da criteri prestazionali (operando cioè in termini di finalità attese piuttosto che in termini di mezzi) capaci di garantire precise regole di comportamento sia alla scala dei tessuti omogenei e dei comparti, sia a quella dell'unità edilizia e

della singola unità immobiliare. Tale approccio definisce diversi livelli operativi di trasformabilità del costruito, dalla conservazione alla trasformazione integrata, dalla riqualificazione alla nuova costruzione, passando per la demolizione. Prende così forma l'idea di uno strumento di pianificazione che privilegia, anche attraverso un adeguato sistema di incentivi di tipo fiscale o contributivo, quegli interventi che stimolino concretamente le pratiche di rigenerazione urbana nel rispetto dei principi legati alla sostenibilità e alla resilienza. Al fine di indicare i percorsi conoscitivi sviluppati e le possibilità di azione, le norme scritte sono affiancate da "Atlanti", "Guide", "Norme Figurate" e "Schemi", che gli utenti e i tecnici potranno assumere e interpretare criticamente nella redazione dei progetti esecutivi.

Nel progetto, accanto alla tematica della rigenerazione urbana, trova spazio anche quella diretta specificatamente verso il tema della sicurezza sismica, considerata come momento "ordinario" nella programmazione pubblica. Coerentemente con questa prospettiva, la proposta di Piano mira ad accrescere la resilienza urbana mediante il riequilibrio del sistema urbano-rurale e la creazione di un'ossatura di spazi e percorsi "sicuri"; così facendo si potrà pervenire a una mitigazione progressiva delle soglie di rischio nel rispetto dei valori ambientali del paesaggio e in piena armonia con le finalità urbanistiche.

(FOTO 2. Rosolini Masterplan)

Per chiarire ulteriormente la relazione intercorrente fra sostenibilità e resilienza consideriamo il caso di un piano urbanistico che preveda il recupero del patrimonio edilizio esistente ed interventi di densificazione e ricucitura del tessuto urbano (infilling). All'incremento dell'esposizione demografica e della densità edilizia (modello di città compatta) deve essere necessariamente corrisposta un'adeguata dotazione di spazi verdi e servizi. Nelle parti di città storica e consolidata di solito non è possibile recuperare spazi liberi per aumentare il livello di dotazione, per cui gli obiettivi di sostenibilità coincidono con quelli volti alla creazione di infrastrutture per accedere alle attrezzature presenti nel resto della città. A tal fine le infrastrutture verdi possono assumere un ruolo particolarmente strategico: esse offrono la possibilità di saldare i tessuti urbani storici e consolidati al resto del territorio attraverso forme di mobilità dolce e multifunzionale. La conversione di superfici impermeabili in aree verdi nelle quali prevedere percorsi pedonali e ciclabili, sistemi tramviari, spazi pubblici, agricoltura urbana, vegetazione autoctona, eccetera, produce contemporaneamente il risultato di mitigare il deflusso delle acque piovane, di contrastare l'effetto locale delle isole di calore, di determinare un aumento della biodiversità, oltre che naturalmente di ottenere un miglioramento complessivo dell'accessibilità urbana. Tutto ciò va comunque perseguito secondo strategie adeguate, in maniera tale che gli interventi di recupero e densificazione siano accompagnati dalla realizzazione di compensazioni per assicurare il miglioramento o, al più, l'invarianza del sistema ambientale di riferimento.

CONCLUSIONE

Sulla scorta delle riflessioni sopra espresse, si ritiene utile tratteggiare una possibile trama di relazioni di tipo circolare promossa dagli spazi aperti, in particolare quelli verdi, nell'ambito dei processi di rigenerazione degli insediamenti urbani alle varie scale di intervento. L'intento è quello di suscitare nuovi rapporti tra aspetti urbanistici, ecologici, sociali, economici, tecnologici e di protezione dai rischi, ma anche culturali, compositivi ed estetici. La serie di temi qui di seguito proposta è da intendersi come un invito al lettore a formarsi una sua procedura progettuale, non necessariamente simile alla nostra, ma ad essa collegata, e quindi metodologicamente comparabile. I vari aspetti elencati si aprono alla possibilità di stabilire delle sintesi speculative unitarie, ma allo stesso tempo offrono l'opportunità di delineare delle aperture prospettiche su alcune questioni peculiari del paesaggio: nell'uno e nell'altro caso ci si troverà di fronte a delle costellazioni di elementi tematici i cui confini non sono statici. L'esigenza fondamentale da soddisfare è quella di sviluppare un processo di ottimizzazione in parallelo dei vari aspetti che entrano in campo nel processo decisionale, al fine di operare delle scelte adeguate e consapevoli delle reali esigenze di un territorio e della sua popolazione. D'altra parte, è lo stesso concetto di paesaggio, in quanto espressione di relazioni tra le parti e il tutto, che richiede un costante lavoro di scomposizione e ri-aggregazione di elementi di differente natura (naturali e antropici), oltre che di competenze tecnico-specialistiche di tipo trasversale. Per agire sul paesaggio occorre quindi guardare alla molteplicità delle relazioni tra gli elementi (sub-sistemi), alla concatenazione intrecciata degli eventi (che sono sempre all'opera), alla mutua influenza tra strumenti e funzioni considerati rispetto agli obiettivi programmati. In questo modo il progetto può essere realmente in grado di dar vita a un'ecologia globale, facendo affiorare nuove costruzioni relazionali capaci di esprimere la situazione storica del momento.

IL CASO STUDIO DI PACHINO

La creazione di valore nelle aree urbane degradate

Pachino è un comune della Sicilia sud orientale all'interno di un territorio di elevato valore naturalistico e paesaggistico, comprendente il sistema della Cave dell'Altopiano Ibleo, vaste zone umide (i pantani), riserve naturali, habitat di interesse per la conservazione della biodiversità, etc. Nell'ambito di un programma volto a migliorare la vivibilità dell'ambiente urbano, l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno sviluppare un progetto di riqualificazione urbanistica, promuovendo percorsi e strumenti di partecipazione civica. Tra gli obiettivi principali del masterplan riportiamo:

- La rigenerazione ambientale e paesaggistica con opere di ingegneria naturalistica dell'area antistante il complesso di edifici dell'Istituto Autonomo Case Popolari (IACP) di via P. Mascagni, al fine di istituire un "parco blu" per la difesa idraulica, la promozione della biodiversità e lo sviluppo delle greenways;
- L'integrazione del cosiddetto "parco blu" nel tessuto costruito limitrofo, anche mediante dei collegamenti pedonali, con relativa eliminazione di barriere architettoniche, visive e sensoriali;
- La riqualificazione degli spazi aperti del complesso di edifici dello IACP con la creazione di orti sociali autogestiti dagli abitanti del luogo, l'incentivazione di buone pratiche di uso degli spazi verdi, già sperimentate con successo in due aiuole del complesso, e il riutilizzo di aree dismesse da dedicare ad attività sportive;
- Il miglioramento del percorso di via P. Mascagni attraverso la collocazione di elementi di arredo urbano aventi caratteristiche di utilità, gradevolezza e robustezza (panchine, cestini per i rifiuti, etc.);

- La rimodellazione della piazza G. Verdi, posizionata lungo via P. Mascagni, avendo cura di realizzare un collegamento pedonale con la scuola "C. Sgroi", così da renderla maggiormente aperta alla città e anche più popolata durante le ore serali; la valorizzazione di alcuni spazi della scuola per ospitare iniziative che stimolino la creatività e la partecipazione degli studenti, in maniera da contrastare la dispersione scolastica e favorire l'integrazione e il multiculturalismo;
- Il recupero di quella parte dell'edificio scolastico "C. Sgroi" attualmente in stato di abbandono come "polo didattico-formativo", mediante l'organizzazione di spazi interni ed esterni per attività professionalizzanti, nonché di laboratori permanenti indirizzati alle attività agro-artigianali specifiche del territorio di Pachino;
- La riconversione ambientale e funzionale degli spazi aperti della scuola "G. Verga" tramite l'inserimento di orti didattici e attrezzature sportive fruibili dagli abitanti del quartiere; sul lastrico di copertura si prevede di realizzare un tetto verde per migliorare l'efficienza energetica dell'edificio;
- Il restauro dell'edificio dell'ex mattatoio come "polo sociale e culturale", sottraendolo alle condizioni di fatiscenza in cui oggi versa; gli ambienti ospiteranno servizi di utilità sociale per l'integrazione e l'inclusione dei cittadini, iniziative e attività culturali indirizzate a bambini, ragazzi, adulti, anziani, famiglie, coinvolgendo sia popolazione locale che quella immigrata.

Un eptacologo sintetizza le correlazioni multiobiettivo tra le tecniche proposte e gli interventi da attuare.

FOTO 2. Rosolino Masterplan



RAPPORTO TRA CITTÀ E TERRITORIO

- sistema infrastrutturale
- autostrada A18
- percorso di collegamento tra la viabilità territoriale e quella urbana
- linea ferroviaria

INTEGRAZIONE DELLA CITTÀ NEL PAESAGGIO

- ← connessione spaziale e funzionale per favorire la pratica d'uso degli spazi pubblici e delle strutture all'interno del centro storico e della città consolidata.
- connessione spaziale e funzionale per incrementare i servizi a disposizione delle aree di nuova edificazione, e per favorire la diffusione di buone pratiche di mobilità sostenibile

POTENZIAMENTO DELLA STRUTTURA URBANA

- percorso principale di attraversamento e connessione
- sistema delle sequenze di spazi, servizi ed attrezzature ad uso collettivo
- edificio rappresentativo
- elemento polare
- spazio di relazione di livello urbano

RIQUALIFICAZIONE SPAZIALE DELLA FORMA URBANA

- integrazione spaziale delle aree periurbane
- ricucitura dei margini e ridisegno dei fronti urbani

¹ A questo proposito si segnala un Bando pubblico approvato ed emanato dall'Assessorato delle infrastrutture e della mobilità della Regione Sicilia, giusto Decreto del 3 maggio 2018, al fine di favorire gli interventi diretti a tutelare l'ambiente e i beni culturali, per la realizzazione di infrastrutture, per l'accrescimento dei livelli di sicurezza, per il risanamento dei centri storici e la prevenzione del rischio idrogeologico.



La passione per l'ingegneria e la tecnologia percorre l'intera storia di Valsir e si traduce in innovazione

Da più di trent'anni Valsir migliora il benessere del vivere all'interno di ogni ambiente, progettando e realizzando sistemi sostenibili per l'impiantistica idraulica che si contraddistinguono per il comfort elevato, la sicurezza e la resistenza al tempo.

www.valsir.it



valsir[®]
QUALITÀ PER L'IDRAULICA



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

Supplemento al n.5 de Il Giornale dell'Ingegnere

AGGIORNAMENTO E CFP | INGEGNERI DOCENTI

Riconosciuti ufficialmente dal MIUR i CFP per gli ingegneri che insegnano in Piemonte

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha istituito alcuni corsi che possono assolvere a entrambi i requisiti formativi

DI ROBERTO AMATEIS, CONSIGLIERE FONDAZIONE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO, E FABRIZIO MARIO VINARDI, SEGRETARIO ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Nell'ambito dei processi d'innovazione della "scuola", il MIUR – Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca – ha da tempo identificato nella formazione continua uno dei principali elementi per lo sviluppo professionale dei propri docenti, riconoscendo loro il ruolo fondamentale di "educatori" dei professionisti del domani.

D'altro canto, accrescere le proprie competenze e aumentare il vantaggio competitivo è da sempre uno degli obiettivi che la categoria ingegneri porta avanti con orgoglio e forte senso di responsabilità, viste le enormi conseguenze che comporta l'errato progetto di un ponte, piuttosto che l'inefficiente dimensionamento della banda internet che permette a tutti noi di essere, sempre e dovunque, "connessi".

Fino a poco tempo fa, tuttavia, l'ingegnere che si trovava ad essere docente del MIUR doveva aggiornarsi su due fronti: quello della scuola e quello della libera professione, come se non ci fosse alcun collegamento tra questi due mondi, ciascuno dei

quali prevede un obbligo di aggiornamento con un numero minimo di crediti formativi per il mantenimento della qualifica professionale.

La richiesta pervenuta al Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino dai Colleghi che svolgono sia la professione di insegnante, sia la libera professione, ha comportato la predisposizione di una domanda formale al MIUR per il riconoscimento congiunto di corsi che potessero assolvere a entrambi i requisiti formativi.

A seguito della pratica predisposta e preparata nei mesi scorsi dall'Ordine degli Ingegneri torinese, il Ministero ha ufficialmente autorizzato il mutuo riconoscimento di Crediti Formativi

Professionalità per gli ingegneri che svolgono attività di docenza presso le scuole secondarie di primo e di secondo grado in tutto il Piemonte che potranno essere utilizzati anche per gli adempimenti formativi richiesti dal Consiglio Nazionale. Ai sensi della Direttiva Ministeriale 170/2016, è stato finalizzato, da parte dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte, il procedimento di riconoscimento a livello regionale dei corsi programmati per l'anno scolastico 2018-2019 (approvando i 9 corsi formativi proposti dall'Ordine e progettati in collaborazione con la propria Fondazione).

Tali corsi sono stati scelti dalla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri

sabardo all'interno del proprio Piano Formativo, nell'ottica di integrazione del bagaglio personale formativo dell'insegnante con corsi di alto livello professionale progettati per il miglioramento delle competenze dell'ingegnere.

L'iniziativa rappresenta, in materia di formazione e di riconoscimento della professione, da un lato, la realizzazione di un impegno preso nella scorsa primavera, a seguito della succitata richiesta di molti iscritti; dall'altro, un ulteriore traguardo raggiunto dall'Ordine di Torino, primo Ente pubblico professionale piemontese ad avere agito concretamente in materia di Crediti Formativi Professionali per i colleghi docenti.

UN CANTIERE NEL CANTIERE | SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il nuovo polo logistico a Torrazza Piemonte

La visita tecnica organizzata dalla Commissione Sicurezza Cantieri dell'Ordine in collaborazione con la Fondazione dell'Ente

A CURA DELLA COMMISSIONE SICUREZZA CANTIERI ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

L'Ordine torinese e la sua Commissione Sicurezza Cantieri, in collaborazione con la Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, l'11 e il 13 aprile scorsi, hanno dato ai propri iscritti la possibilità di prendere parte a una visita tecnica gratuita (erogante CFP per i partecipanti) all'interno di un importante cantiere che si sta sviluppando nel Comune di Torrazza Piemonte. Al fine di scegliere, tra le numerose attività in contemporanea in cantiere, quella più idonea allo scopo della visita tecnica e, quindi, correlata agli aspetti di sicurezza e coordinamento ex Titolo IV Dlgs 81/08, si è deciso di effettuare un sopralluogo preventivo da parte dei colleghi Liliana Rivautella, Paolo Massa e Sabrina Bello con lo staff di can-

tiere. Il vero protagonista dell'evento è stato il cantiere per la realizzazione del nuovo polo logistico di Amazon a Torrazza Piemonte, a pochi minuti da Chivasso: sarà il quarto realizzato in Italia dal colosso multinazionale della distribuzione. L'investimento è di 150 milioni di euro e la superficie coperta occupata dall'edificio supera i 60mila mq, più di 7 volte lo Stadio delle Alpi. A metà aprile scorso in cantiere si stava sviluppando la fase di installazione da parte dei fornitori dei nastri trasportatori, sui quali viaggeranno i pacchi di chi farà acquisti in rete. Contestualmente era ancora attivo il cantiere dell'edificio per il quale sono in corso i completamenti impiantistici. Un cantiere all'interno di un cantiere. Uno degli aspetti organizzativi più interessanti è costituito proprio dal fatto che, in relazione a necessità imposte dalla committenza, le attività di allestimento impiantistico di *commissioning* si configurano come altro appalto. Due sono



Render del polo logistico a Torrazza Piemonte

stati i momenti salienti della visita: dapprima, è stato illustrato come fosse possibile la gestione di due cantieri uno all'interno dell'altro attraverso le misure di coordinamento dei singoli cantieri (sopralluoghi e riunioni con le imprese, aggiornamenti del PSC e dei *safety&logistic layout*) e attraverso misure di "super-coordinamento" atte, *in primis*, alla prevenzione e protezione dei rischi di tutti coloro i quali abbiano accesso al sito

TRN1, dalle maestranze ai visitatori. Si è poi concluso il sopralluogo nelle zone esterne dove sono presenti gli apprestamenti di cantiere, suddivisi in area ristoro, uffici tecnici e sala riunioni, e in cui è stata predisposta la viabilità per i pedoni, separata dagli innumerevoli mezzi d'opera presenti. Per aver positivamente raccolto la richiesta di visita in cantiere da parte del nostro Ordine si ringraziano i colleghi ingegneri Francois Bierer, Head

of Construction della società Amazon, futuro *tenant* dell'immobile; Andrea Benvenuti, della società LCP, importante sviluppatore immobiliare attivo in tutta Europa che svolgerà il ruolo di *asset manager* dell'immobile per nome e conto della proprietà; Elena Serazio (CSE), Luca Amateis (PM) e Marco Crotti (DL) della società Progeca, impegnata come responsabile dei lavori, direzione lavori e coordinamento della sicurezza.

PROGETTI | SOLUZIONI PER LE SCUOLE

Daniele Costamagna è l' "INGegnere INNovativo" 2018 dell'Ordine torinese

Premiato "Pipe-coding: un inedito approccio grafico per proporre il coding per scopi didattici a studenti di ogni ordine e grado"

DI DANIELE MILANO

Gunto alla sua ottava edizione, il Premio INGegnere INNovativo, organizzato dall'Ordine torinese in collaborazione con la Commissione Ingegneri per l'Innovazione, ha visto vincere quest'anno il collega Daniele Costamagna.

Il progetto trionfatore, dal titolo *Pipe-coding: un inedito approccio grafico per proporre il coding per scopi didattici a studenti di ogni ordine e grado*, riguarda un approccio grafico concepito per presentare agli studenti i costrutti base della programmazione con modalità inedite. Il nuovo approccio è stato ideato interamente da Daniele Costamagna e successivamente analizzato, in qualità di valutatore, dal Professor Alessandro Bogliolo dell'Università di Urbino (che è anche Europe CodeWeek Amba-

sador per l'Italia), il quale ne ha riscontrato le peculiarità rispetto al panorama dell'offerta di sussidi didattici per il coding a livello internazionale.

Il *pipe-coding* utilizza un paradigma grafico ispirato al flusso dell'acqua in reti di tubi (da qui il nome) per consentire agli studenti di apprendere e sperimentare i concetti di flusso di programma, istruzioni condizionali (*if*) e istruzioni di ripetizione (*for*).

L'approccio è stato implementato in un ambiente di sviluppo software, "DidaLab", interamente creato da Costamagna, oggi disponibile per l'utilizzo presso gli istituti scolastici. La soluzione è adatta all'uso di bambini sin dalla scuola dell'infanzia, anche se esplica tutte le sue potenzialità con studenti del ciclo delle scuole superiori.

Allo strumento software è stato affiancato uno strumento cartaceo



Daniele Costamagna premiato alla presenza, da sinistra, del Presidente dell'Ordine torinese, Alessio Toneguzzo, del Consigliere Referente della Commissione Ingegneri per l'Innovazione, Paola Freda, del Coordinatore di Commissione, Antonino Ciccardi, e dell'esecutore testamentario Ingegnere Luigi Bertelé, Giorgio Fodrini

chiamato "CodyMat" per coinvolgere i giovanissimi, ma soprattutto per consentire l'esperienza anche a scuole senza dispositivi digitali. Esso riproduce le modalità di rappresentazione del pipe-coding con grosse schede (formato A4) che

possono essere disposte sul pavimento per esercizi senza l'uso di tecnologie (*unplugged*).

La principale difficoltà riscontrata ha riguardato la realizzazione dell'applicativo software che implementa l'approccio, soprattutto per

il fatto che, a causa della particolarità dell'idea, non si è potuto utilizzare alcuna libreria predefinita, se non quanto già offerto dalle librerie grafiche di base del linguaggio utilizzato (Java).

Nel primo trimestre 2018 Daniele Costamagna ha presentato il pipe-coding negli istituti scolastici di tutta Italia. Sono state visitate decine di classi facendo laboratori con bambini e ragazzi, dalla scuola dell'infanzia alla secondaria di primo grado. Sono stati incontrati oltre 2.000 studenti e 150 insegnanti: secondo il parere della quasi totalità di questi ultimi, gli studenti hanno compreso i costrutti fondamentali della programmazione attraverso il pipe-coding e, nella stragrande maggioranza dei casi, lo hanno preferito alle soluzioni che conoscevano precedentemente.

Oggi DidaLab viene distribuito gratuitamente per attività di sperimentazione, e per l'uso in classe è concesso per un periodo di prova. Ha tuttavia dimostrato il suo valore commerciale perché è stato già venduto ai primi 10 istituti scolastici in pochi mesi, a dimostrazione della capacità del pipe-coding di competere con gli altri prodotti, dal momento che tutti gli altri ambienti sono distribuiti gratuitamente sul web.

Anche il CodyMat è stato venduto nei primi esemplari dimostrando, ancora una volta, che è percepito come un ausilio di valore.

"PREMIO PER TESI DI LAUREA LUIGI BERTELE" 2018 | NEOLAUREATI INNOVATORI

"The use of Robotics in Biomedical Engineering: developing an artificial arm" è la tesi vincitrice di Annalisa Baronetto

Lo sviluppo della robotica nel campo dell'ingegneria biomedica: i potenziali vantaggi negli ambiti della chirurgia e delle protesi per pazienti amputati

DI DANIELE MILANO

Ha saputo fare dell'innovazione l'aspetto principale del proprio percorso formativo Annalisa Baronetto, la trionfatrice dell'ultima edizione del Premio per tesi di laurea Luigi Bertelé. Destinato ai neolaureati in Ingegneria Civile, Biomedica, Chimica, dei Materiali, dei Sistemi Edilizi, della Sicurezza di qualunque Facoltà ingegneristica italiana, il Premio ha come finalità quella di identificare giovani talenti che abbiano caratterizzato la propria tesi di laurea con l'originalità degli argomenti trattati, dei riflessi pratici in relazione all'economia, alla qualità, all'inserimento ambientale, all'estetica delle soluzioni proposte e dei valori socio-umanitari contenuti. Il progetto della tesi di Annalisa Baronetto *The use of Robotics in Biomedical Engineering: developing an artificial arm* è finalizzato alla possi-

bilità di utilizzare la tecnologia della robotica nel campo dell'ingegneria biomedica e ai potenziali vantaggi, in particolare, negli ambiti della chirurgia e delle protesi per pazienti amputati. Per entrambe le applicazioni, è stato sviluppato e collaudato un prototipo.

Relativamente alla chirurgia, che già utilizza il supporto dei sistemi robotici per pratiche mininvasive, sono stati sviluppati degli algoritmi di controllo del prototipo, formato da un braccio e una mano robotica. La novità presentata nel progetto riguarda la possibilità di introdurre un nuovo tipo di controllo wireless, utilizzando dei sensori che registrino i movimenti del chirurgo e trasmettano tali informazioni al braccio robotico che può, dunque, riprodurre i movimenti nel modo più fedele possibile. Il nuovo tipo di controllo potrebbe rendere possibili nuovi sviluppi nel campo della chirurgia, portando alla nascita

di nuovi sistemi robotici quasi completamente autonomi, in grado di operare il paziente sotto la supervisione del medico.



La premiazione di Annalisa Baronetto

Un'altra novità nel campo della chirurgia robotica è il sistema di *feedback*, che permette di valutare la forza esercitata dal sistema durante

la presa di un oggetto. Tale informazione è cruciale durante le operazioni chirurgiche e non è presente sui modelli robotici attualmente in uso nelle strutture ospedaliere. Un lungo periodo di allenamento è necessario da parte del chirurgo prima di poter utilizzare correttamente il dispositivo. L'introduzione di tale sistema renderebbe più sicura l'esecuzione dell'operazione da parte del chirurgo, evitando l'esercitazione di forze eccessive sul paziente da parte del robot.

Nell'ambito delle protesi attive di braccio, il medesimo sistema di feedback di

forza può fornire al paziente un'informazione tattile. Questo permette al paziente di evitare di esercitare una forza eccessiva nell'afferrare un oggetto con la mano robotica, evitando dunque un dispendio energetico sia da parte dei motori del prototipo, sia da parte dell'utilizzatore che controlla la protesi attraverso contrazioni dei muscoli presenti sul moncone dell'arto amputato. Attraverso l'utilizzo dell'informazione sulla forza esercitata dalla mano, sarebbe possibile per il paziente migliorare l'utilizzo e il controllo della protesi.

Il progetto ha sottolineato la possibilità di sviluppare un tipo di controllo alternativo a quelli esistenti in chirurgia robotica, supportato da un sistema di feedback che fornisce un riscontro sulle modalità di utilizzo del dispositivo, rendendone l'uso più efficace e sicuro. Lo stesso riscontro migliora l'utilizzo delle protesi attive di arto superiore.

ATTIVITÀ DI RECUPERO | NUOVA VITA DEI MATERIALI

Oro dai rifiuti? Visita allo stabilimento pavese di Officina dell'Ambiente

La Commissione Ambiente dell'Ordine nella società che effettua il trattamento delle scorie provenienti dagli inceneritori dei rifiuti

DI RAFFAELLA MARTINI,
COMPONENTE COMMISSIONE
AMBIENTE ORDINE DEGLI
INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI
TORINO
SILVIA ONIDI, COORDINATORE
COMMISSIONE AMBIENTE ORDINE
DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA
DI TORINO
LUIGI RADICE, DIRETTORE
DI STABILIMENTO OFFICINA
DELL'AMBIENTE
GUIDO SATTA, VICE COORDINATORE
COMMISSIONE AMBIENTE ORDINE
DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA
DI TORINO

Il fatto che i rifiuti abbiano grandi potenzialità è noto a tutti. Uno dei motti più comuni tra gli appassionati del riciclo è che è possibile trasformare un rifiuto in una risorsa, perché ciò che buttiamo via può nascondere ancora una grande ricchezza. Ma addirittura oro? Procediamo con ordine per scoprire perché.

Nello scorso mese di marzo, la Commissione Ambiente dell'Ordine torinese ha fatto visita allo stabilimento di Officina dell'Ambiente, a Lomello (Pavia), dove la società effettua il trattamento delle scorie provenienti dagli inceneritori dei rifiuti solidi urbani.

Il peggio del peggio, verrebbe da dire: ciò che resta al fondo degli inceneritori, dopo che hanno bruciato la spazzatura indifferenziata, lo scarto degli scarti che non si è riusciti a separare e destinare al recupero di materia, attraverso il circuito delle raccolte differenziate.

Eppure ciò che rimane, dopo aver bruciato la nostra sgradevole immondizia indifferenziata e aver recuperato il calore di combustione per la produzione di energia e acqua calda, è il materiale di partenza di un'interessante attività di recupero finalizzata a dare nuova vita a un materiale che generalmente ha come unico sbocco lo smaltimento in discarica. L'Italia, abbastanza in linea con il resto dell'Europa, produce circa 530 kg di rifiuti per abitante all'anno, e una parte di questi è destinata alla termovalorizzazione. Da questi impianti si generano quasi 1 milione di tonnellate all'anno di scorie di fondo, che costituiscono circa il 20 - 25 % del peso del rifiuto originario.

Di queste 200.000 tonnellate che ogni anno arrivano nello stabilimento di Lomello per il trattamento, circa il 10 % è costituito da metalli: l'8% è di metalli fer-



Oro dai rifiuti? Vignetta inedita di Raffaella Martini, componente della Commissione Ambiente dell'Ordine torinese

rosi, recuperabili e totalmente riutilizzabili. La quota rimanente è costituita da metalli non ferrosi (alluminio e rame), separati con macchine a correnti indotte di Foucault. Tutti i metalli vengono quindi inviati al recupero in impianti autorizzati di fonderia, sia per la frazione ferrosa che non ferrosa.

A fronte dell'esperienza quasi ventennale nel trattamento e recupero delle scorie dei termovalorizzatori, nonché del costante controllo analitico sui rifiuti in ingresso, l'azienda ha messo a punto un processo di recupero delle frazioni non ferrose e dei metalli nobili presenti al suo interno. Si è rilevato come nelle scorie sia contenuta, tra l'altro, una percentuale di oro vicina alle 20 ppm. Un dato strabiliante se si pensa che, secondo i calcoli di convenienza economica per lo sfruttamento delle sabbie

aurifere, generalmente si pone come limite inferiore le 10 ppm (i giacimenti migliori arrivano fino a 70 ppm).

Ma da dove proviene tutto questo oro? Arduo rispondere, ciò che conta è che all'orizzonte si intravedono nuove possibilità di recupero che potenzialmente possono trasformare la scoria in una vera e propria miniera.

Lo stabilimento di Lomello non è ancora attrezzato per questo tipo di recupero super specialistico, però ne attua uno altrettanto interessante dal punto di vista industriale: la produzione di materiali inerti, che possono essere impiegati in sostituzione parziale di altri costituenti naturali utilizzati come additivi nel clinker di cemento (ricalcano la composizione della marna naturale), nel calcestruzzo preconfezionato, nell'industria dei laterizi e della ceramica, e nel

conglomerato bituminoso, cui è stato dato il nome commerciale "Matrix". Nome di battesimo che ricorda la realtà virtuale e che invece identifica qualcosa di assolutamente reale.

Il processo produttivo, pur articolato e automatizzato, è tecnologicamente molto semplice. Dopo aver superato una stringente procedura preventiva di omologazione del rifiuto, le scorie vengono poste nelle celle di stoccaggio e di lito-stabilizzazione: con una sosta di circa 60 giorni si completano i processi chimico-fisici di ossidazione, carbonatazione (con precipitazione dei carbonati insolubili) e anche l'assorbimento dei metalli pesanti a opera degli ossidi di ferro.

Le scorie così stabilizzate passano poi alla sezione di macinatura, raffinazione e vagliatura, in cui vengono appunto recuperati i metalli di valore (ferrosi e non ferrosi ma non ancora l'oro!) e successivamente stoccate per la destinazione finale. Gli impianti più rumorosi sono segregati e sono presenti sistemi di limitazione delle polveri, per evitare la dispersione dei materiali a granulometria più fine. La possibilità di utilizzo di questi prodotti, derivanti dal recupero di un rifiuto in origine non recuperabile, è un esempio virtuoso tutto italiano della tanto famosa "economia circolare".

I rifiuti che tutti noi produciamo, infatti, invece che essere destinati su una strada "dritta" per la discarica, dove occuperebbero suolo e diventerebbero una potenziale fonte di inquinamento, vengono riutilizzati e reimmessi in circolo nell'economia, risparmiando l'utilizzo di materie prime vergini, non

rinnovabili.

I prodotti a marchio Matrix hanno la qualifica di "End of Waste" (cessazione della qualifica di rifiuto), sono certificati EPD (*Environmental Product Declaration*) e sono conformi alle nuove richieste del Green Public Procurement (GPP) e ai "Criteri Ambientali Minimi (CAM)".

Questo percorso virtuoso, che rende possibile la trasformazione di un rifiuto in una risorsa, potrebbe tuttavia incepparsi per questioni normative a causa di una recente pronuncia del Consiglio di Stato che, senza un intervento tempestivo a livello ministeriale, rischia di compromettere sul piano nazionale l'attribuzione della qualifica di End of Waste a tutta la filiera dei "prodotti" che decadono dal recupero dei rifiuti. La sentenza, infatti, stabilisce che in assenza di requisiti statali o comunitari per l'attribuzione della qualifica End of Waste a un determinato materiale, non è possibile la valutazione caso per caso da parte dell'autorità competente territoriale (Regione o Provincia) al rilascio dei singoli provvedimenti autorizzativi, con la conseguenza, estremizzando, del blocco potenziale delle attività già autorizzate. Tutto ciò è in controtendenza con lo spirito della normativa comunitaria in materia, con linee guida sia della stessa UE che del Ministero dell'Ambiente italiano. Speriamo che le forti e vibranti proteste da parte di Confindustria, FederAmbiente, Regioni e Istituzioni territoriali portino velocemente all'emanazione di un decreto chiarificatore che elimini i dubbi interpretativi dettati dall'infausta sentenza.

Lo stabilimento, in continuità con la sua vocazione "verde" si è dotato di un impianto fotovoltaico da 695 kW posto sulla copertura e di un altro da 50 kW posto dinanzi alle baie di lito stabilizzazione.

È operativo un altro impianto, sempre di pari capacità produttiva (250.000 ton/anno) a Conselice (Ravenna), parimenti alimentato parzialmente a energia fotovoltaica e con gli stessi principi di funzionamento di quello di Lomello. Gli obiettivi futuri dell'Azienda sono, ovviamente, quelli di valorizzare il prodotto all'interno della filiera dell'economia circolare e sviluppare sempre di più le tecnologie di recupero dei materiali dai residui di combustione dei rifiuti. Insomma, un percorso sicuramente impegnativo, ma futuribile.



La Commissione Ambiente dell'Ordine