



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

www.acca.it

FOCUS NTC 2018

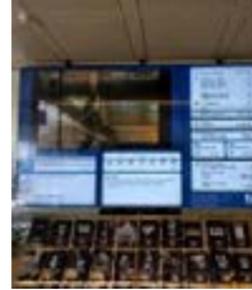
Materiali innovativi, certificazioni volontarie per le tecnologie giovani



PAGINA 19

INDUSTRIA 4.0

Lean Production, la lectio magistralis di Satoshi Kuroiwa di Toyota



PAGINA 15



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. 3 / 2018

EDITORIALE |**“A regola d'arte”**

DI GIANNI MASSA,
VICE PRESIDENTE VICARIO CNI

“Cum laude”, ovvero “secondo la regola dell'arte”. Questa la derivazione latina del termine “collaudo”. Nell'ambito dell'ingegneria e dell'architettura sono le operazioni messe in atto al fine di verificare il corretto funzionamento di un'opera di ingegno prima che questa venga destinata all'utilizzo. Molteplici e differenti le modalità del collaudo (di produzione, in entrata, in linea, in corso d'opera, finale, statico, tecnico-amministrativo), come molteplici sono gli ambiti e le discipline. Per la Legge, lo scopo è certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali. In ogni caso, la “regola dell'arte”. Nell'epoca multidisciplinare, nel mondo iperconnesso, nell'era post-analogica e post-digitale, dove strumenti e pensiero creano nuovi approcci progettuali, l'arte e la regola sono intimamente legate al “mestiere”.

CONTINUA A PAG. 2

DOSSIER | SISMA CENTRO ITALIA**La ricostruzione mette in difficoltà i tecnici**

DI ALBERTO ROMAGNOLI

È sotto gli occhi di tutti la gravità degli effetti provocati dal sisma sul territorio e sulla popolazione, costretta a doversi adattare a una crisi sociale ed economica, intimamente legata alla tipologia morfologica dei territori dell'Appennino centrale che già manifestava da tempo criticità dovute ai collegamenti, all'industrializzazione difficile e al decremento demografico. Il terremoto ha danneggiato numerose strutture pubbliche come scuole, presidi ospedalieri, caserme, immobili universitari, sedi municipali, sistemi infrastrutturali viari dei territori di montagna e altre, in modo grave.



INTERVISTA | SIMONE MONOTTI

La Consulta blocca la semplificazione dell'Umbria per la ricostruzione. E adesso?

CONTINUA A PAG.10

**EQUO COMPENSO | OBIETTIVI****I punti di forza e di debolezza di una normativa migliorabile**

Intervista a Michele Lapenna, Consigliere tesoriere del CNI con delega ai Lavori Pubblici e ai Servizi di ingegneria: “Estendere l'applicabilità alle PMI, Microimprese e alle persone fisiche”.

INFOGRAFICA Come rilanciare il mercato dei SIA?

CONTINUA A PAG. 2

PREVENZIONE INCENDI

Fabio Dattilo commenta la diffusione del nuovo Codice, come si può offrire un'effettiva sicurezza?

PAG. 8

SPECIALE | CERTING**Una certificazione totale delle competenze**

Stefano Calzolari spiega al Giornale cosa vuol dire essere certificati con CERTing, uno strumento valido per la promozione del valore professionale di ogni iscritto. Qual è l'iter da seguire? Cosa prevede la normazione UNI? Tutti gli approfondimenti per gli ingegneri italiani

PAG. 4

BIOINGEGNERIA**3D LAB, UN ESEMPIO DI ECCELLENZA A BOLOGNA**

Angelo Valsecchi: “la medicina non può prescindere dal settore ingegneristico”

PAG. 17

DAL TERRITORIO**Matera**

Intervista al Presidente Rospi, il punto su Matera 2019

Sondrio

Grande successo per i campionati italiani di sci degli ingegneri e architetti

Milano

L'ingegnere come leader del cambiamento



HSH Straus7
EasyOVER
APP per la SISMICA
Nuova rel. 1.2 aggiornata NTC2018 per modelli 3D telaio-pareti a fessure spalmate rotanti
www.hsh.info

Como

Casa Volta, la storica sede dell'Ordine apre al pubblico

Terni

Prevenzione corruzione, un tema cruciale per il senso civico

Parma

Crescere valorizzando le eccellenze del territorio

600 CORSI TECNICI GRATUITI IN TUTTA ITALIA

- Costruire e ristrutturare con le **nuove NTC**
- **Calcolo dinamico orario** con la nuova EN ISO 52016
- **Recupero edilizio**, aperture di vani e rinforzi strutturali
- Quattro esempi completi di **certificazione energetica**
- Tre esempi di **piani di sicurezza e coordinamento**
- Riquilibrare con il **Sismabonus**

Logical
soft

non solo software

Iscriviti gratis su www.logical.it o chiamaci al numero: 0362.30.17.21

“A regola d’arte”

SEGUE DA PAG. 1

GIANNI MASSA,
VICE PRESIDENTE VICARIO CNI

Ancora di più e, ovviamente, in maniera differente, rispetto all'epoca medievale cui vagamente ci rimanda la locuzione “regola dell’arte”. Il dibattito contemporaneo normativo-amministrativo, in cui si conferma la tendenza italiana all’iper-regolamentazione obbligatoria, che spesso rasenta il paradosso e l’enigmistica e mal si addice a un vero percorso di semplificazione, discute in queste settimane il D.M. sui Collaudi (uno dei numerosi decreti di attuazione del Codice Appalti). Al di là dei tecnicismi, virtuosismi linguistici e giuslavoristici, il senso del collaudo è, e deve essere, la verifica della regola dell’arte (di per sé, nel suo significato intimo, concetto slegato dal fatto che un’opera sia pubblica o privata). E tale responsabilità è direttamente proporzionale alla conoscenza, al sapere, all’esperienza e, di conseguenza, ai requisiti dei responsabili, i “collaudatori” appunto, che dovrebbero possedere, almeno per buon senso, requisiti analoghi o superiori rispetto ad altri attori del processo costruttivo, i quali devono rispondere allo stesso modo all’obbligo della formazione e alle regole deontologiche, derivanti dall’iscrizione all’ordine professionale. E, analogamente, i requisiti, che per il Legislatore costituiscono presunzione di garanzia di qualità, dovrebbero essere posseduti da chiunque verifichi la regola dell’arte di un’opera di ingegneria e architettura, indipendentemente dalla sua natura, pubblica o privata. “Trovare un senso a tante cose anche se tante cose un senso non ce l’ha”, come dice Vasco. E il senso di questa norma deve essere quella di avvicinarsi il più possibile al concetto per cui essa viene scritta: la rispondenza alla regola dell’arte.

I punti di forza e di debolezza di una normativa migliorabile

Michele Lapenna anticipa il lavoro sull’Equo Compenso: “Estenderne l’applicabilità alle PMI, alle Microimprese e alle persone fisiche, definire una soglia di massimo ribasso negli affidamenti dei servizi di ingegneria e architettura”

DI ROBERTO DI SANZO

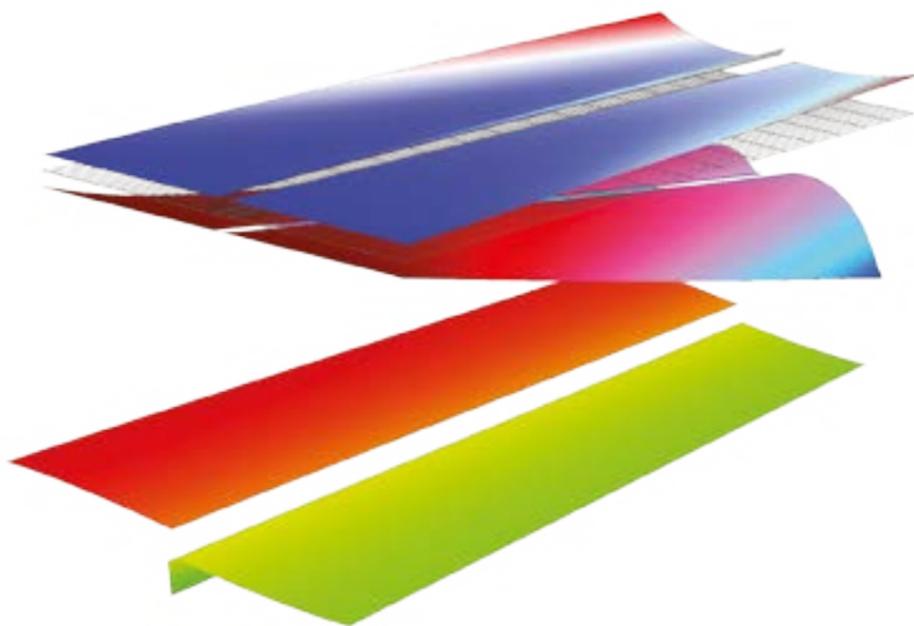
“Un inizio positivo, sul quale però bisogna lavorare ancora e parecchio.” È questo il giudizio di Michele Lapenna, consigliere tesoriere del Consiglio Nazionale degli Ingegneri con Delega ai Lavori Pubblici e ai Servizi di Ingegneria, in merito alla nuova normativa sull’equo compenso. L’articolo 19 quaterdecies del D.L. 148, Disposizioni urgenti in materia fiscale, poi convertito nella Legge 72/2017 e successivamente modificato dalla Legge di Bilancio 2018, ha introdotto una serie di novità importanti in materia di compensi professionali, anche se la strada, come spiega Michele Lapenna, è ancora lunga da fare per arrivare a una norma in grado di garantire una reale applicazione del principio dell’Equo Compenso a tutti i professionisti. “Rispetto alle norme degli ultimi dieci anni i passi in avanti sono notevoli – spiega Lapenna –, anche se bisogna fare ancora molto. Ad esempio, nei rapporti con i privati: a seguito dell’azione fatta anche dal CNI nella fase di conversione del D.L. 148, le disposizioni sull’equo compenso non sono più limitate agli avvocati ma sono estese anche alle altre professioni. Peccato che l’ambito di applicazione rimanga quello delle imprese bancarie e assicurative, con una scarsissima possibilità di applicazione per le professioni tecniche, se non limitatamente alle sole società di ingegneria e di professionisti”. Ma le limitazioni sussistono

anche nei rapporti con la Pubblica Amministrazione? “Il comma 3 dell’art. 19 estende il principio e non le disposizioni dell’equo compenso alla PA negli affidamenti esterni. Il tutto non deve comportare, ai sensi del comma 4, maggiori oneri di finanza pubblica. Peccato che in questo caso non sia possibile definire, per esempio, una soglia massima di ribasso nei bandi di gara.” Lunga, contrastata e faticosa è stata la nascita della normativa sull’equo compenso. L’articolo 19 del D.L. n. 148 prevede, in particolare al comma 1, l’inserimento dell’art. 13 bis “Equo compenso e clausole vessatorie” nella parte della legge di riforma della professione forense, che riguarda la materia del compenso professionale per le prestazioni degli avvocati. Il comma 1 sottolinea che non è equo un compenso che risulti inferiore a quello previsto dai parametri dei D.M. di cui al D.L. 1/2012 per le prestazioni rese a favore di imprese bancarie e assicurative, escludendo di fatto le piccole e medie imprese e le microimprese. Il comma 5 dell’art. 13 bis indica una serie di clausole ritenute vessatorie, che se contenute nel contratto disciplinare di incarico sono da ritenersi nulle. Tra queste rientrano le facoltà del cliente di: “modificare unilateralmente le condizioni del contratto; pretendere prestazioni aggiuntive che l’avvocato deve eseguire a titolo gratuito; l’anticipazione delle spese della

controversia a carico dell’avvocato”. Il comma 2 dell’art. 19 quaterdecies prevede l’estensione delle disposizioni di cui al comma 1 a tutte le professioni, e il successivo art. 3 l’estensione dei principi dell’equo compenso alla Pubblica Amministrazione. Dunque, quali sono gli obiettivi da raggiungere? “Innanzitutto, l’applicabilità della normativa alle PMI, alle microimprese e alle persone fisiche – spiega l’ing. Lapenna – inoltre, è necessario estendere le disposizioni della norma sull’equo compenso alla PA al fine di definire una soglia di massimo ribasso negli affidamenti dei servizi di ingegneria e architettura”. Ricordiamo che con il Decreto Bersani (D.L. 223 del 4 luglio 2006) si arrivò all’abolizione dell’inderogabilità dei minimi di tariffa, con la conseguenza che nel Pubblico il prezzo diventa elemento di valutazione nelle gare, mentre con il Decreto Monti sulle liberalizzazioni (D.Lgs. 1/12) si arrivò all’abolizione di tutte le tariffe, con il compenso pattuito tra le parti. Tutti elementi che hanno contribuito, nel tempo, a creare delle vere e proprie leggende sull’equo compenso, dei “falsi miti” che Michele Lapenna smentisce con numeri e fatti. Innanzitutto, va subito sfatato il parere dell’Antitrust, secondo cui l’equo compenso contrasterebbe con il Diritto Comunitario in materia di libera concorrenza. “Le sentenze della Corte di Giustizia Europea 8/12/2016 e 23/11/2017 – argomenta Lapenna – affermano che



che le tariffe professionali inderogabili emanate dallo Stato sono compatibili con il Diritto Comunitario”. Altro falso mito: le cosiddette “lenzuolate” del Decreto Bersani avrebbero contribuito a innalzare il reddito dei professionisti che dal 2007 al 2015 si incrementa del 2,7%, e hanno favorito l’ingresso dei giovani e dei soggetti professionali deboli nel mercato dei servizi professionali. I numeri dimostrano però che con l’aumentano del numero dei professionisti (1,28 milioni nel 2007, 1,48 milioni nel 2015), il reddito medio pro capite, arriva a 30.797 euro nel 2015, con un meno 16,8% rispetto al 2007. In realtà, le lenzuolate non hanno affatto aperto il mercato ai giovani e hanno prodotto un notevole abbassamento dei redditi dei giovani tra i 25 e i 30 anni (-8,4%), tra i 30 e i 35 (-14,9%) e tra i 35 e i 40 (-9,5%) e a una sempre più marcata differenza tra giovani professionisti e senior. “A soffrire anche le donne – sentenza Lapenna – che nel tempo hanno perso il 9,5% delle loro entrate”.



Visualizzazione della concentrazione di ioni V^{3+} e VO^{2+} (in alto), ioni V^{2+} e VO_2^+ (in mezzo) e potenziale dell’elettrolita (in basso) in una batteria a flusso di vanadio.

Modulari, durevoli e sicure: le batterie del futuro per i veicoli elettrici

Nella progettazione delle batterie ricaricabili per veicoli elettrici, il vanadio è un’alternativa vincente rispetto al litio: garantisce scalabilità, un ciclo di vita più lungo, maggiore efficienza e sicurezza. Ma anche le batterie a flusso di vanadio (VRFB) hanno i loro limiti. È per questo che, per migliorare le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, spesso i tecnici partono proprio dall’ottimizzazione dei progetti di queste batterie.

Il software COMSOL Multiphysics® permette di simulare progetti, dispositivi e processi in ogni ambito tecnologico, dall’industria alla ricerca. Scopri quali vantaggi può portare alla progettazione di batterie a flusso di vanadio.

comsol.blog/VRFB



COME RILANCIARE IL MERCATO DEI SIA

In Italia, l'incidenza dei servizi di progettazione sul totale degli investimenti in costruzioni è pari al 10,4%. Nel 2015, ultimo anno di vigenza della precedente normativa in materia di lavori pubblici, si registra una diminuzione del 19,5% degli importi destinati ai SIA, rispetto al 2014, raggiungendo il livello più basso dal 2009. A partire dal 2016 invece, per effetto delle modifiche introdotte nel mercato dei SIA dal Nuovo Codice, iniziano forti segni di ripresa

A CURA DELLA REDAZIONE

Le Linee Guida Anac n.1 come modificate dal Decreto Correttivo - Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria - sono entrate in vigore lo scorso 7 aprile (aggiornamento D.Lgs. n.56 19/04/2017, pubblicate su GU n. 69 23/03/2018, Delibera n.138 21/02/2018 Autorità anticorruzione). Tenuto conto delle osservazioni poste in particolare dai professionisti e dalle stazioni appaltanti, e delle modifiche introdotte con la nuova Normativa, l'aggiornamento delle Linee Guida ha visto l'ampliamento dei servizi (art.3, comma 1), e quindi l'attività del Direttore dei Lavori e del Direttore dell'Esecuzione (si veda articolo *Gli strumenti per l'esercizio dell'attività di Direzione e Controllo, Il Giornale dell'Ingegnere n. 1/2018*). Durante la Convocazione dei Responsabili Commissione SIA tenutosi lo scorso 8 marzo a Roma, il Consigliere Michele Lapenna, Referente Servizi di Ingegneria del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, ha analizzato il mercato dei servizi di ingegneria durante gli ultimi sette anni di applicazione del D.Lgs. 163/2006. L'analisi dei dati relativo al periodo antecedente l'entrata in vigore della nuova normativa, presentata dall'ingegnere, evidenzia un mercato in forte recessione. Dal 2007 al 2015 si sono persi circa 2/3 dello stesso, chiuso ai giovani professionisti e agli operatori di piccole dimensioni, in cui gran parte delle opere pubbliche è realizzata con progettazione interna alle Stazioni Appaltanti o con appalti integrati. L'elaborazione del Centro Studi CNI, su dati Eurostat relativamente all'anno 2014, mostra che in Italia l'incidenza dei servizi di progettazione sul totale degli investimenti in costruzioni è pari al 10,4% rispetto al 32,8 del Regno Unito. Di contro, in Italia i costi di realizzazione delle opere sono di gran lunga superiori alle medie europee, 3 volte per l'alta velocità e 2 volte per le autostrade. Altro fattore che incide notevolmente sulla realizzazione stessa delle opere è il tempo: basti pensare che per importi di 100 mln di euro, il tempo medio di realizzazione è di circa 14 anni (dati in riferimento al 2014). Di conseguenza, si assiste a una lievitazione del numero delle varianti connesse ai ribassi d'asta con più di 700 opere rimaste incompiute (solo nel 2013).

PER LA DEFINIZIONE DEL NUOVO QUADRO NORMATIVO

Partendo, quindi, dai dati relativi all'andamento del mercato dei SIA, gli ingegneri hanno formulato le loro proposte. Sicuramente, è necessaria una semplificazione della norma in vista di una maggiore centralità della Progettazione nella realizzazione delle

opere e una conseguente riduzione degli appalti integrati. Occorre favorire l'esternalizzazione dei SIA e ridefinire il ruolo della PA. Questo comporterebbe un'apertura del mercato ai SIA, garantendo maggiore trasparenza negli affidamenti delle procedure e nel rilanciare le stesse per i concorsi di progettazione, ma soprattutto è necessario ridurre il contenzioso Amministrativo.

IL MERCATO A DUE ANNI DALL'ENTRATA IN VIGORE DEL NUOVO CODICE

A due anni dall'entrata in vigore della riforma, non sono stati completamente raggiunti gli obiettivi tanto sperati e recepiti nella Legge Delega, né tantomeno si è riusciti a risolvere le criticità con il Decreto Correttivo. Nello specifico si veda l'infografica *INGEGNERIA IN NUMERI*.

SEMPLIFICAZIONE NORMATIVA

La cosiddetta Soft Low, principale novità del Nuovo Codice, ha visto l'adozione di meno di 1/3 dei 60 Provvedimenti attuativi presenti. Il forte ritardo nell'emanazione dei provvedimenti attuativi complica il lavoro degli operatori del settore che lavorano con "norme sparse e non coordinate", in assenza di un unico regolamento di attuazione

CENTRALITÀ DELLA PROGETTAZIONE

I bandi per i servizi di ingegneria pubblicati nell'anno 2017: l'83,7% sono servizi di ingegneria senza esecuzione, 6,9% con esecuzione, 4,4% spetta ai concorsi e il 3,5% alle ITC. Pertanto, è necessario non affidare i lavori sulla base di progetti preliminari, e vietare l'appalto integrato (eccezion fatta per PPP e Concessioni).

AGEVOLARE

ESTERNALIZZAZIONE DEI SIA

Si è assistito a un incremento del Mercato dei SIA del 97%, dal 2015 al dicembre 2017 con un importo pari a 721 mln di euro per il solo 2017. Ma il mercato è stato completamente dominato dalle strutture professionali di grandi dimensioni che si sono aggiudicate più del 72% dello stesso (infografica: *Importo a base d'asta destinato ai SIA, serie 2013-2017 val. in mln di euro*)

RILANCIARE I CONCORSI

Per aprire il mercato e garantire maggiore trasparenza occorre rilanciare la procedura del concorso di progettazione e ridurre gli affidamenti "in house": dividere in due fasi il lavoro di progettazione (Fattibilità Tecnica ed Economica) per ridurre l'onere dei partecipanti (secondo comma 5, art. 23 Correttivo), e dare agli stessi la possibilità di produrre i requisiti di partecipazione alle fasi successive di affidamento (comma 5, art. 152). Per le riduzioni degli affidamenti in house, i concessionari dovranno affidare l'80% (val. minimo) dei lavori e dei servizi (SIA inclusi) a soggetti terzi in base all'art. 177 del Codice.

Gare per Servizi di Progettazione nei settori dell'Ingegneria e Architettura

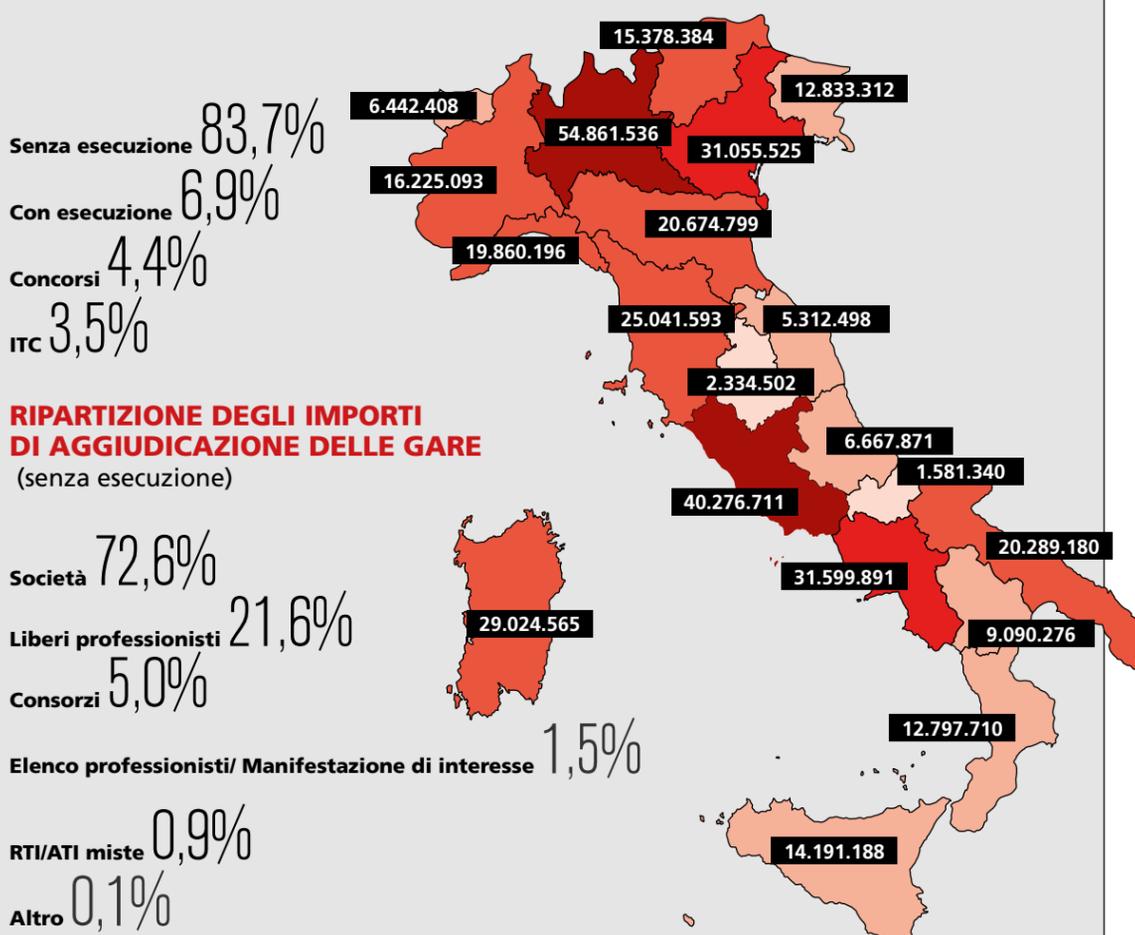


Importo a base d'asta destinato alla progettazione e agli altri servizi di ingegneria Serie 2013-2017 (val. mln di euro)



Importi a base d'asta delle gare per i servizi di ingegneria e architettura (senza esecuzione) Serie 1° bimestre 2012 - 1° bimestre 2018 (val. mln di euro)

IMPORTO A BASE D'ASTA PER I SERVIZI DI INGEGNERIA Anno 2017

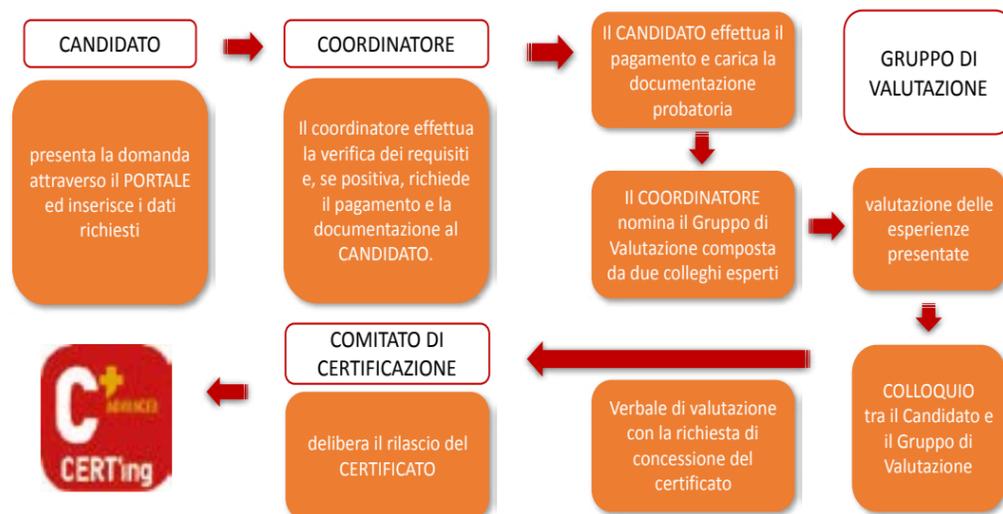


SPECIALE

CERTing



Iter di certificazione



Una certificazione totale delle competenze

La specializzazione sarà messa in evidenza insieme alla dimensione professionale complessiva dell'ingegnere. Ne parla Stefano Calzolari, Vicepresidente Uni e Consigliere referente per CERTing

GIÀ PRESIDENTE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO DAL 2009 AL 2016, STEFANO CALZOLARI È STATO PRIMO PRESIDENTE DELLA AGENZIA CERTING



Ingegnere, per iniziare, come riassumerebbe il CERTing?

“Gli Ingegneri che si certificano CERTing mettono in evidenza le proprie capacità specialistiche, acquisite sia con l'aggiornamento professionale continuo che con l'esperienza maturata sul campo, in uno o più comparti dell'Ingegneria. La specializzazione, nel database di CERTing, è un campo libero a disposizione dell'Iscritto, che ha quindi la possibilità di ritagliarsi un abito su misura, basato sulle attività che ritiene di conoscere meglio e che lo caratterizzano maggiormente. L'Agenzia, lungo il percorso della certificazione, non farà esami, nel senso letterale del termine, ma verificherà accuratamente la corrispondenza tra quanto richiede l'Iscritto e il suo CV, con il metodo di derivazione anglosassone della peer review. Inoltre, controllerà sempre che l'Iscritto sia aggiornato nelle competenze certificate e ogni tre anni ripeterà la verifica. Alla fine del percorso, l'Iscritto avrà dall'Agenzia un prezioso avallo – la certificazione CERTing – che potrà esibire come prova delle proprie migliori capacità professionali”.

Lei è considerato il padre della certificazione CERTing. Ce ne può ricordare le origini?

Il “padre” è in realtà l'Ing. Luciano Fassina – già Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri di Milano – al quale mi lega una profonda gratitudine, che fece scoccare la scintilla di Qing (così si chiamò il primo progetto) oltre quindici anni fa. L'idea piacque subito e fu portata avanti a livel-

lo sperimentale da tre Ordini: Milano, Lodi e Trento. Poi, divenuto Presidente dell'Ordine di Milano nel 2009, fu soprattutto mia la responsabilità di divulgare il progetto a livello nazionale, ma venni sempre coadiuvato da colleghi di ampie vedute – tra i quali desidero ricordare l'ing. Luigi Ronzivalle (già Presidente del Centro Studi del CNI) e l'ing. Valeria Rensi (attuale Coordinatore Nazionale di CERTing) – ben consapevoli che una certificazione volontaria delle competenze nel mondo dell'Ingegneria non poteva rimanere entro confini provinciali. A poco a poco l'interesse crebbe ovunque nel paese finché, su iniziativa del CNI durante la scorsa Consigliatura, venne fondata l'Agenzia CERTing, alla quale fu dato il compito di portare il progetto al livello attuale.

D'allora, sono cambiati gli obiettivi del progetto?

“Direi di no, perché Qing fin da subito è nato con uno sguardo al futuro, con l'obiettivo – valido ancor oggi – di rafforzare a tutto campo il valore della professione dell'Ingegnere, soprattutto nei suoi aspetti più innovativi e a vantaggio dei giovani, in un periodo nel quale cominciavano attacchi di ogni tipo alla professione (diminuzione di risorse, aumento della burocrazia inutile, confronti improponibili con altre figure tec-

niche, concorrenza sleale etc.). Ci interessava far vedere chi fosse veramente l'Ingegnere, utilizzando il linguaggio moderno della qualità e con uno sguardo aperto a tutti i settori, ruoli e funzioni dell'Ingegneria, ma ci volle tempo prima che la categoria credesse concretamente all'efficacia della certificazione. Oggi invece il contesto è cambiato e la competenza certificata è considerata da tutti uno strumento indispensabile di competitività. Aggiungo che CERTing rappresenta una grande operazione di trasparenza verso il mercato del lavoro, che consentirà agli Ingegneri di valorizzare i propri skills e agli utenti di poter contare su professionisti affidabili nelle materie di competenza. Questo è senz'altro un aspetto da sottolineare, perché vogliamo che il mercato del lavoro – fondato sulla libera concorrenza e regolato dalle leggi per essere correttamente competitivo – sia al tempo stesso luogo di chiarezza per i cittadini, che devono poter scegliere con la massima confidenza possibile”.

Qual è dunque lo “stato dell'arte” di CERTing?

“Siamo quasi pronti per la diffusione della certificazione a livello capillare, perché l'Agenzia ha ormai una organizzazione professionale e una buona capacità operativa (peraltro, in costante crescita), con circa cinquecento certificati già emessi in tutti gli ambiti dell'Ingegneria e una piattaforma informatica di comprovata validità, messa a punto per guidare passo dopo passo gli Iscritti che faranno richiesta volontaria di certificazione. Sottolineo, poi, che l'accreditamento della Agenzia CERTing da parte di Accredia, secondo la norma internazionale UNI-EN-ISO/IEC 17024, previsto entro il 2018, potrà dare

ulteriore impulso a questa attività innovativa del CNI. Ciò significherà più credibilità, più garanzie per gli utenti e maggiori opportunità di veder riconosciute all'estero le competenze certificate in Italia”.

Perché parla di attività “innovativa”?

“Perché per la prima volta l'Ingegnere potrà certificarsi come “persona-professionista”, tutto intero, con una modalità che farà emergere non solo la specializzazione ma anche le altre caratteristiche salienti della sua vita professionale. I suoi skills, la sua esperienza e la sua dimensione culturale complessiva saranno sempre visibili contemporaneamente agli utenti, nel grande database degli Ingegneri certificati. Su questo aspetto vale la pena soffermarsi, perché il contesto internazionale nel quale operiamo ci ha ormai abituato a certificazioni di ogni genere, che però il mercato del lavoro valuta talvolta in modo acritico: queste certificazioni sono generalmente considerate dimostrazioni credibili di affidabilità professionale, ma ciò avviene – questo è il punto – persino a prescindere dalla cultura di base del certificando e dal fatto che egli sia o meno laureato. Si deve sapere, invece, che accanto a certificazioni di comprovato valore e credibili, se ne trovano altre di poca sostanza, cioè penne del pavone che promettono più di quanto siano o che – ancor peggio – vengono esibite da persone con una preparazione di base non confrontabile con quella dell'Ingegnere. Invece, la nostra certificazione CERTing farà sempre vedere la specializzazione insieme all'Ingegnere che la esibisce, con la sua intera dimensione professionale. Riteniamo che questo criterio sia fonte di affidabilità per tutti gli utenti dei professionisti CERTing”.

Ma questo vi pone in concorrenza con altri Enti di Certificazione?

“Niente affatto. Come le dicevo, sappiamo che esistono molte certificazioni di grande valore nei più svariati campi dell'Ingegneria, basati su norme, su schemi certificativi accreditati o perfino su schemi proprietari di comprovata validità. Noi vogliamo accogliere e dare ancor più valore a questo patrimonio di cultura professionale e, allo scopo, il database di CERTing conterrà in un apposito spazio queste importanti informazioni. È stato previsto, infatti, che accanto al nome dell'Iscritto (e ad alcune parole chiave) ci sia lo spazio della specializzazione da egli richiesta, ma anche quello per il suo CV e per tutte le altre certificazioni, qualificazioni e abilitazioni acquisite in precedenza prima di CERTing. L'Agenzia, dunque, non farà alcuna concorrenza agli Enti di certificazione esistenti e che operano con serietà nel mondo professionale, ma si adopererà invece per mitigare le distorsioni più evidenti del mercato, laddove esistano certificazioni con i piedi di argilla. Naturalmente opereremo come CNI ufficialmente, in pieno accordo con le Autorità competenti, con UNI, Accredia e gli altri Enti coinvolti, nel pieno rispetto dei rispettivi ruoli”.

Per finire, cosa raccomanda agli Iscritti?

“Raccomando loro di credere nella certificazione CERTing e di richiederla subito con grande serenità (e con un pizzico di pazienza, data la laboriosità dell'avvio della macchina organizzativa). Sono sicuro che CERTing costituirà un valido strumento per la promozione del valore professionale di ogni Iscritto, sia in Italia che in Europa e negli stati più evoluti del mondo”.

E agli Ordini?

“Raccomando di aiutare l'Agenzia con risorse qualificate, affinché la macchina organizzativa della certificazione diventi sempre più performante e professionale. CERTing, poi, insieme alla formazione continua, rappresenta una grande occasione per rivitalizzare il ruolo degli Ordini nella società, facendoli diventare luogo qualificato di incontro tra domanda e offerta di lavoro, con le modalità proprie (etiche) di una Istituzione dello Stato, che non è soggetta a condizionamenti ideologici, politici o a interessi di business e commerciali. Bisogna ricordarsi, poi, che gli Ordini sono da sempre luogo di garanzia per la collettività e che Iscritti ben formati e qualificati in tutti i campi dell'Ingegneria non possono che far bene alla causa del paese”.

La normazione UNI per la qualificazione delle professioni

di Ruggero Lensi, Direttore Generale UNI

UNI - Ente Italia di Normazione si occupa di qualificazione delle professioni da più di 10 anni quando, sulla base delle esperienze condotte in materia di specificazione delle conoscenze, competenze e abilità su alcune "nuove" professioni, ha assunto la leadership in Europa per codificare un metodo di redazione delle norme che estendesse le tradizionali modalità già da tempo in uso per la caratterizzazione dei prodotti, e successivamente per i servizi, alla qualificazione delle professioni. Da quel lavoro è scaturita la Guida CEN 14. Il metodo è stato quindi applicato a diverse categorie professionali non regolamentate, tanto che è stato citato dalla Legge n.4/2013 che ha sancito il ruolo dell'UNI quale soggetto chiamato a definire le caratteristiche professionali dei soggetti che non rientrano nelle attività regolamentate in Ordini e Collegi. Allo stesso modo, l'approccio è stato applicato per la redazione di standard professionali per la qualificazione delle diverse attività svolte dai Geometri, fino a costituire la base per lo sviluppo della certificazione volontaria degli Ingegneri, nota come Cert'Ing. Bisogna distinguere tra i professionisti organizzati in ordini e collegi (quali ingegneri, geometri, periti industriali, medici, giornalisti, avvocati, commercialisti, etc) e i professionisti sotto regime di Legge n.4/2013. Nel primo ambito l'abilitazione all'esercizio della professione è regolamentata in forma cogente, mentre la certificazione volontaria della competenza di specializzazione è stata affrontata da pochi Consigli Nazionali, tra cui si citano appunto il modello Cert'Ing per gli ingegneri e gli Standard di qualità dei geometri. Bisogna distinguere fra la certificazione del professionista e quella dello studio professionale. La prima si basa su una valutazione delle competenze, abilità e conoscenze della persona,

mentre la certificazione di uno studio professionale considera aspetti di efficacia ed efficienza gestionale, per esempio valutando i sistemi di gestione (qualità, ambiente, sicurezza, anticorruzione) dell'organizzazione. Esistono oltre 40 norme UNI pubblicate a seguito dell'entrata in vigore della Legge n.4/2013, tra cui si ricordano quelle che specificano le professioni di sociologo, informatico, insegnante di yoga, amministratore di condominio, mediatore familiare, idraulico, educatore finanziario, arte terapeuta, traduttore, bibliotecario, tributarista, naturopata, fotografo e chinesologo. Queste non devono essere confuse con la certificazione volontaria degli ingegneri, che consente di dare valore oggettivo alla specializzazione acquisita da tempo dal professionista la sua capacità di sapere e di saper fare. In tale contesto, il riconoscimento della formazione formale, nella conseguimento della laurea, viene ulteriormente rafforzata da un modello che tiene in considerazione l'effettiva professione svolta nel corso degli anni successivi. Il modello del Cert'Ing non prevede la valutazione della conformità a un norma o una prassi di riferimento UNI, ma consiste nella verifica dei un'autodichiarazione prodotta dal professionista in relazione all'attività da lui svolta negli ultimi anni. Solitamente, la "certificazione" è il risultato di un'attività di valutazione di conformità a specifiche introdotte da norme tecniche o prassi di riferimento UNI, svolta da Organismi di Certificazione che operano in regime di accreditamento da parte di ACCREDIA. Nel caso del modello Cert'Ing, che è sotto verifica di Accredimento, non vi è a oggi una specifica di riferimento, anche se il Consiglio Nazionale degli Ingegneri sta valutando una collaborazione con UNI per sviluppare delle prassi di riferimento che codifichino le specifiche di conoscenza, abilità e competenza per alcune attività rilevanti svolte dagli ingegneri iscritti agli ordini professionali.

COME FUNZIONA CERTING?

DI ALBERTO CASTORI, DIRETTORE DELLA CERTIFICAZIONE

CERTing è una certificazione volontaria incentrata sulla "persona" e orientata a valorizzare il patrimonio di esperienze di vita, di studio e di lavoro degli ingegneri italiani. Centralità della persona e volontarietà del processo richiedono la garanzia dei principi di semplicità, accessibilità, trasparenza, oggettività, tracciabilità, riservatezza delle informazioni, correttezza metodologica, completezza, equità e non discriminazione. L'Agenzia CERTing opera da sempre secondo questi principi, oggi garantiti anche dal processo di accreditamento secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 "Valutazione della conformità - Requisiti generali per gli organismi che operano la certificazione delle persone". Vediamo da vicino come funziona e come viene garantita la terzietà e l'imparzialità del giudizio.

Il processo di certificazione avviene prevalentemente su piattaforma internet all'indirizzo www.cni-certing.it ed è rivolto agli ingegneri iscritti all'Albo. È per questo che l'accesso alla richiesta di certificazione avviene passando dall'Albo unico e utilizzando le credenziali assegnate dagli Ordini: questo ci garantisce l'identità del richiedente e ci permette di visualizzare le informazioni di base che lo riguardano. Una delle peculiarità esclusive della nostra certificazione è che offriamo la possibilità a ciascun ingegnere di scegliere la propria certificazione, di definire cioè l'ambito e la specializzazione che vuole gli vengano riconosciuti nel certificato. L'Agenzia mette a disposizione un Repertorio delle qualifiche professionali che serve da orientamento ma non è strettamente vincolante. Per accedere alla certificazione è necessario essere in condizione di esercitare la professione (in forma socie-

taria, autonoma o subordinata) avendo in particolare adempiuto all'obbligo di aggiornamento della competenza professionale, ai sensi dell'apposito Regolamento CNI. Sono due le certificazioni che si possono richiedere, in base agli anni di esperienza professionale svolta: CERTing e CERTing Advanced. Per accedere alla prima (CERTing) è necessario aver maturato un'esperienza di lavoro post laurea di durata non inferiore a 4 anni, di cui almeno 2 nel comparto per il quale è stata richiesta la certificazione. Per la certificazione CERTing Advanced è necessaria un'esperienza di lavoro di durata non inferiore a 7 anni, di cui almeno 5 nell'area di specializzazione per la quale è stata richiesta la certificazione. In entrambi i casi bisogna essere attivi nel comparto/area di specializzazione per i quali si richiede il certificato. La richiesta di certificazione viene esaminata dal Coordinatore che effettua una verifica sulla completezza dei dati e della sussistenza dei requisiti previsti dal Regolamento, in particolare la congruità tra la certificazione richiesta e l'esperienza professionale maturata. Se tutto è a posto il candidato viene invitato a effettuare il pagamento (utilizzando il sistema Paypal) e a caricare la documentazione probatoria (progetti, contratti, referti, convenzioni ecc) a supporto della richiesta. Il costo della certificazione è di 300 euro: una cifra pagata all'inizio e che copre un periodo di validità di tre anni. A seguito del pagamento il Coordinatore nomina due valutatori esperti nel comparto richiesto, scelti dall'Albo dei valutatori CERTing, e ne dà informazione al candidato che potrà ruscare uno o entrambi i valutatori, dandone adeguata motivazione. I valutatori, tramite piattaforma, esaminano la documentazione inserita dal candidato e, ciascuno in maniera autonoma, esprime

un parere sulla certificazione richiesta (positivo/negativo). Ogni valutatore ha facoltà di richiedere al candidato integrazioni rispetto alle informazioni inserite fino ad avere tutti gli elementi per poter esprimere un giudizio oggettivo. Acquisita la valutazione di entrambi i valutatori, il Coordinatore fissa una data per il colloquio con il candidato. Al colloquio, normalmente effettuato presso la sede dell'Ordine cui il candidato è iscritto, partecipano i due valutatori e il Coordinatore. Il colloquio non è un esame ma, al contrario, è l'occasione per far parlare l'iscritto delle sue esperienze professionali, soprattutto al fine di saggiare la profondità e l'autenticità di cui dovrà dissipare ogni eventuale dubbio. È il momento per effettuare la verifica finale sull'ammissibilità della certificazione richiesta, la sua estensione e la sua definizione. Al termine del colloquio viene redatto un verbale con la proposta di rilascio (o meno) della certificazione. Il verbale è inoltrato ai membri del Comitato di Certificazione che sono chiamati a deliberare sulla concessione del certificato. Se la delibera è favorevole, viene rilasciato il certificato che il candidato potrà scaricare, insieme al marchio CERTing, direttamente dal portale. Ogni ingegnere certificato CERTing ha diritto a 15 cfp per ogni anno di validità del certificato. A garanzia dell'equità del processo il candidato, nel caso non fosse d'accordo con l'esito della valutazione o ritenesse lesi alcuni suoi diritti, ha la facoltà di richiedere la ripetizione della valutazione o di fare ricorso al Comitato di Controllo, organo terzo presso il quale siedono rappresentanti di vari portatori d'interesse: ingegneri, imprese e pubblica amministrazione. Per ogni ulteriore dettaglio vi invitiamo a consultare il sito internet www.cni-certing.it

Affidabilità, fiducia e mutuo riconoscimento: un'opportunità per gli ingegneri italiani

DI GAETANO ATTILIO NASTASI - PRESIDENTE AGENZIA CERTING

La professione di ingegnere, come quasi tutte le professioni liberali nel nostro Paese, sta attraversando un momento di trasformazione stimolata da diversi fattori. Da un lato la recessione economica, che ha ridotto le opportunità di lavoro e i margini di guadagno, dall'altro la domanda che è divenuta sempre più esigente e selettiva. Si assiste così a un apparente paradosso in virtù del quale il cliente pretende di più, ma è disposto a spendere di meno. Tutto ciò obbliga gli ingegneri a fare i conti con un aspetto della loro attività un tempo, forse, meno pressante: la competitività. E per accrescere la competitività in ambito professionale non si può prescindere da due elementi fondamentali: le competenze e la capacità di spenderle sul merca-

to. Così come i sistemi di qualità si sono affermati nel mondo della produzione per garantire e fluidificare i rapporti di fornitura tra imprese e dare certezze al consumatore, così oggi un sistema di qualità professionale può contribuire alla rimozione di quegli ostacoli che rallentano, per carenza di informazione e indicatori, la fruizione delle prestazioni professionali e la consapevolezza della conoscenza incorporata a esse. Anche gli Ordini professionali stanno scoprendo le opportunità che può fornire la certificazione volontaria delle competenze e l'Ordine degli Ingegneri sta cogliendo prima degli altri questa opportunità. Sono proprio le caratteristiche intrinseche alla certificazione che stanno spingendo gli Ordini in questa direzione: la verifica periodica delle conoscenze, dell'aggiornamento professionale e delle abilità in un

determinato settore, i tre anni di validità del certificato e la possibilità che quelle competenze siano riconosciute in Europa e nel resto del mondo grazie al mutuo riconoscimento delle certificazioni accreditate.

In questo scenario, l'Agenzia CERTing sta provvedendo all'accREDITAMENTO secondo lo schema UNI EN ISO/IEC 17024:2012 presso Accredia. Questo per noi è un passaggio fondamentale a garanzia dell'affidabilità e spendibilità del certificato rilasciato, anche nel contesto internazionale. La certificazione, infatti, non può che essere di parte terza, e come tale non può scaturire da un processo autoreferenziale, è l'opposto dell'autoreferenzialità: il "focus" non è sull'ingegnere ma è sul cliente, al quale il certificato CERTing fornisce una garanzia preventiva circa le competenze pos-

sedute dall'ingegnere certificato. A differenza del titolo di studio e dell'abilitazione all'esercizio della professione, non viene rilasciata a vita ma deve essere rinnovata ogni tre anni, a condizione che l'ingegnere dimostri di essere aggiornato e di possedere le competenze richieste dal mercato in un settore specifico. Questo modello consente di parlare un linguaggio comune con le associazioni degli ingegneri europei: AQPE (Agency for Qualification of Professional Engineers) in Spagna, EC (Engineering Council) nel Regno Unito, KIVI (Het Koninklijk Instituut Van Ingenieurs) in Olanda sono nostri partner nella definizione degli standard e degli schemi di certificazione che riguardano gli ingegneri. Ci sono altre forme di certificazione delle competenze che fanno riferimento a standard e protocolli normativi nazionali

ed internazionali; CERTing non vuole sostituirsi o fare concorrenza all'attività di enti che si occupano di definire gli standard di qualità anche nel settore della certificazione del personale; vogliamo piuttosto ampliare il campo dell'offerta, proponendo uno schema basato sul riconoscimento di percorsi formativi e dell'attività di professionisti che stanno sul mercato, mettendoli in vetrina, evidenziando le specificità e valorizzandone il ruolo. CERTing vuole essere oggi una vera chance distintiva per i migliori ingegneri italiani, alternativa e sostitutiva del semplice percorso di aggiornamento professionale.

Il processo di valutazione: una Peer Review effettuata da colleghi esperti

DI VALERIA RENSI, COORDINATORE NAZIONALE AGENZIA CERTING

La certificazione delle competenze che fa CERTing è affidata agli ingegneri; una peer review, valutazione tra pari che, pur mantenendo fermi i criteri della terzietà e dell'affidabilità garantisce a ciascun candidato che le proprie richieste di

certificazione vengano prese in carico e analizzata da un collega esperto nello stesso settore, nonché qualificato dall'Agenzia. Non è scontato: questo è per noi un punto dirimente che ci pone su un piano di fiducia e sicurezza per i colleghi che si rivolgono a noi. La prima figura chiave del processo di certificazione è il Coordinatore: colui che prende in carico la richiesta e l'accompagna

fino al termine. Il Coordinatore è un ingegnere iscritto all'Albo che conosce molto bene il processo di certificazione da cui sa cogliere tutte le sfumature con l'obiettivo d'indirizzare, consigliare e risolvere gli eventuali dubbi dell'ingegnere che vuole certificarsi. Oltre a verificare che sussistano i pre requisiti per accedere alla certificazione, il suo compito è anche scegliere opportunamente

i due esperti chiamati a valutare la richiesta di certificazione.

Il Valutatore è un ingegnere iscritto all'Albo, qualificato dall'Agenzia dopo un percorso formativo, ed è a sua volta certificato CERTing. Si tratta quindi di un collega che, come noi, ha fatto richiesta di certificazione e sa immedesimarsi con le difficoltà che potremmo incontrare. È un ingegnere che, oltre a conoscere a fondo le prassi del sistema di certificazione e dei processi di verifica adottati, è un esperto nel suo settore di appartenenza che sa valutare, o meglio, validare il nostro percorso formativo e professionale. La valutazione che svolge è una valutazione di competenza, dove per competenza si intende l'unione indissolubile delle conoscenze teoriche, sviluppate inizialmente nel corso di laurea e poi continuamente aggiornate con la formazione professionale, con l'esperienza professionale maturata sul campo. Spesso questa competenza si esprime attraverso l'assunzione di responsabilità nelle attività e/o nelle mansioni svolte. E la capacità di assunzione personale di responsabilità non è sempre surrogata da un atto formale che funga da prova. Ad esempio, un ingegnere strutturista che non firma i progetti, perché opera per es. in uno Studio o Società dove firma il solo Titolare, ma esibisce in modo chiaro l'attività specifica che gli è affidata, e svolge il lavoro con un elevato e sempre verificabile grado di autonomia (es. la capacità di andare in cantiere a controllare le opere in una D.L. strutturale, assumendosi, in qualità di assistente, le responsabilità del caso nel giornale dei lavori), ha una competenza specifica che può portarlo a ottenere la certificazione richiesta. È in questi casi che emerge l'importanza di avere un collega, un ingegnere esperto, chiamato a verificare la nostra "capacità di assunzione di responsabilità". Pensiamo al caso di molti ruoli aziendali o funzioni che l'ingegnere svolge nell'ambito di un lavoro dipendente (o simil-dipendente), nel quale tuttavia potrà mostrare la competenza acquisita (non solo "sapere", ma "saper fare", e soprattutto "saper far fare"). Il Valutatore, quindi, è chiamato a verificare che il suo collega candidato abbia i requisiti minimi e credibili per ottenere la certificazione richiesta. Al termine del processo di certificazione il colloquio rappresenta l'occasione per conoscersi personalmente, per un confronto tra colleghi. Scopo del colloquio è quello di far emergere le esperienze professionali di chi richiede la certificazione per capirne la profondità e l'autenticità. Nessuno, meglio di un collega esperto nella stessa materia, ha la capacità di verificare la nostra competenza e, allo stesso tempo, di farci sentire pienamente a nostro agio in un dialogo professionale tra pari.



www.andcommunication.it

La Forza della Conoscenza Caleffi apre il suo archivio di impianti BIM

L'intera libreria è stata modellata nativamente in REVIT per ottenere la massima qualità mantenendo il file di ridotte dimensioni. Ogni famiglia contiene le varianti parametriche dell'oggetto digitale per agevolare il progettista nella scelta della dimensione e dei parametri che più si addicono al proprio progetto, così da poter sfruttare appieno le funzioni di calcolo all'interno di REVIT.

Ma c'è di più: gli schemi Caleffi sono ora disponibili gratuitamente a tutti. Sono piccoli template di progetto REVIT, completi e testati, atti ad aiutare l'utente nelle prime fasi di sviluppo del proprio impianto.



Una rivoluzione nella progettazione degli impianti termoidraulici



Scarica la libreria gratuita
bim.caleffi.com

Per informazioni
bim@caleffi.com

CALEFFI
Hydronic Solutions

Verso il Congresso Nazionale 2018

L'INVITO A TUTTI I PRESIDENTI DEGLI ORDINI PER FAR PARTE DEL TAVOLO DEI LAVORI

A CURA DELLA REDAZIONE

In vista del 63esimo Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri che si terrà dal 12 al 14 settembre 2018, come nelle precedenti edizioni il CNI ha organizzato l'evento Verso il Congresso Nazionale 2018 con lo scopo di coinvolgere tutti gli Ordini territoriali, le Federazioni e le Consulte per dar voce a tutti i protagonisti del mondo ingegneristico e poter formare un Tavolo dei Lavori, in cui condividere idee e progetti. Il 4 maggio 2018, presso l'Università Link Campus, avrà inizio la giornata di confronto e discussione organizzato secondo il metodo Open Space Technology (OPS).

LO SCOPO DEL PRECONGRESSO

È importante definire le strategie e le modalità per rafforzare il ruolo dell'Ordine come struttura al servizio degli iscritti e come strumento per la crescita delle categorie professionali. In tal senso, i temi che saranno trattati durante il Precongresso del CNI mirano a una maggior coinvolgimento di tutti gli operatori del settore.

PER UNA NUOVA VISIONE DEL SISTEMA ORDINISTICO

L'andamento delle iscrizioni agli Ordini ha subito un forte rallentamento negli ultimi anni dovuto al lungo periodo di crisi economica da poco concluso. Necessario, dunque,



chiedersi come e in quale misura gli Ordini possano diventare delle strutture capaci di fornire #piùservizi a elevato valore aggiunto per gli stessi iscritti. E soprattutto, quali politiche possono essere utilizzate per attrarre le giovani generazioni, e quali strategie devono essere attuate per ridare il giusto peso al settore industriale e dell'informazione?

LA SFIDA DELLA RAPPRESENTANZA

In quale prospettiva è giusto pensare a un maggior ruolo di #rappresentanza istituzionale dei Consigli nazionali degli Ordini? Anche questa è una domanda di profondo interesse, vista la complessità sociale e del mercato del lavoro che oggi giorno ha rimesso in discussione la capacità di azione delle diverse strutture di rappresentanza. Quali saranno le sfide da affrontare? Come avviare un dialogo più proficuo con l'Alleanza Professionisti per l'Italia istituita dalla RPT e dal CUP?

FORMAZIONE E CERTIFICAZIONE PER LA COMPETITIVITÀ

Una #formazione di qualità costante resta uno dei principali temi affrontati nel corso degli anni, è lo strumento per la corretta "manutenzione" delle competenze professionali che aiutano l'ingegnere a confrontarsi nel mercato del lavoro. Durante il Precongresso del 4 maggio, pertanto, saranno evidenziati le criticità che al momento si riscontrano nel sistema formativo, il modo in cui questo dovrebbe essere gestito, in relazione anche alla stessa preparazione universitaria. Quale visione e quali idee esprimono gli Ordini sul tema della certificazione delle competenze professionali?

UN PIANO STRATEGICO PER GLI INVESTIMENTI: INGEGNERIA LEVA DELLA MODERNIZZAZIONE DEL PAESE

Il Paese inizia a riprendersi da

un lungo periodo di crisi, e così anche l'ingegneria registra una nuova fase espansiva: si pensi all'Industria 4.0, al ruolo che ricoprono in questo momento le NTC, alle politiche di investimento per gli strumenti di prevenzione (rischio incendio, sismico, cyber security), al mercato in forte crescita del BIM e alla digitalizzazione dei settori, all'ingegneria biomedica. L'attuale fase di ripresa economica richiede di individuare ambiti strategici di investimento: qual è la visione che esprime a riguardo il sistema ordinistico? Quali le infrastrutture più importanti e necessarie oggi per la #modernizzazione del Paese?

ORGANIZZARE IL LAVORO IN RETE: UTOPIA O REALTÀ POSSIBILE?

Quanto e come è sentita dai professionisti la necessità/opportunità di aggregarsi? Servizi professionali, il più delle volte presentati come servizi "su misura" per il singolo cliente, sono ormai offerti da piattaforme o App, non si sa ancora bene con quali effetti. Il settore dell'ingegneria e soprattutto il sistema degli Ordini è pronto per accompagnare, valutare, selezionare, le nuove modalità di organizzazione del lavoro professionale e gli strumenti digitali legati a questa organizzazione? Che impatto ha avuto finora l'economia digitale sul lavoro professionale? Che prospettive avrà?

RINNOVO CARICHE

Il 28 marzo scorso sono stati rinnovati i consigli direttivi di tre importanti organismi del CNI, incaricati come Dipartimenti della Fondazione del Consiglio Nazionale. Si è cominciato col Centro Studi, il cui compito è quello di agire da supporto propositivo e progettuale all'avviamento di iniziative destinate agli Ordini provinciali, agli iscritti e agli ingegneri in generale. Il nuovo Consiglio è composto da Giuseppe Maria Margiotta (Presidente), Paolo De Santi (Vice Presidente), Antonio Armani (Segretario) e dai Consiglieri Tommaso Ferrante, Michele Laorte, Antonio Zanardi e Augusto Delli Santi. Il Consigliere CNI referente è Massimo Mariani. Si è proseguito con il consiglio direttivo della Scuola Superiore di Formazione che ha per finalità quella di organizzare e coordinare la formazione e l'aggiornamento degli ingegneri così come previsto dall'ordinamento professionale nazionale e comunitario. Il nuovo consiglio della Scuola di Formazione è così composto: Umberto Natalucci (Presidente), Marco Scaramellini (Vice Presidente), Maurizio Vicaretti (Segretario) e dai Consiglieri Marco Bartoloni, Mauro Pietri, Augusto Gambuzzi e Pier Francesco Pellicchia. Il Consigliere CNI referente è Luca Scappini. Infine l'Agenzia CERT'ing il cui compito è quello di offrire un servizio volontario di certificazione della competenza acquisita dagli iscritti per mezzo dell'esperienza maturata svolgendo attività professionali che hanno comportato l'assunzione di responsabilità personali, oltre alla formazione successiva all'iscrizione all'Albo. Il nuovo consiglio dell'Agenzia CERT'ing è così composto: Gaetano Nastasi (Presidente), Francis Ciriani (Vice Presidente), Valeria Rensi (Segretario), e dai Consiglieri Carlo Cioni e Fabio Corvo. Il Consigliere CNI referente è Stefano Calzolari.

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

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
Stefano Calzolari, Alberto Castori, Roberto Di Sanzo, Ruggero Lensi, Gaetano Attilio Nastasi, Maurizio Pedrini, Valeria Rensi, Patrizia Ricci, Antonio Romagnoli, Titty Santoriello,

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

CODICE SICUREZZA | PREVENZIONE INCENDI

“Il nuovo codice è ancora sottovalutato”

Fabio Dattilo ha commentato il percorso di diffusione del nuovo Codice Prevenzione Incendi di cui è stato ideatore. L'autore evidenzia come l'adozione del Codice tuteli la figura del progettista



A CURA DELLA REDAZIONE

Lei ha contribuito alla scrittura del nuovo Codice di prevenzione incendi, perché se ne è sentita l'esigenza?

“Il nuovo codice (D.M. 3 Agosto 2015 - Norme Tecniche di Prevenzione Incendi) è un'appendice molto corposa di un processo di semplificazione generale delle norme di prevenzione incendi che contempla sia norme di carattere burocratico-amministrativo, volte a ridurre gli oneri amministrativi per ottenere i medesimi permessi, sia norme più chiare anche per il professionista. È un passo inserito nell'ambito di un percorso europeo di abbattimento degli oneri regolatori. Oltre a verificare che le norme tecniche in vigore fossero ancora attuali, abbiamo stabilito che in quei campi in cui non vi era una norma - e sono tanti - vi fossero almeno dei principi regolatori. Tuttavia, il vero punto nodale e la novità del nuovo Codice è il passaggio da un quadro normativo di tipo prescrittivo a uno di carattere semi-prestazionale: ovvero, si indicano gli obiettivi con i quali intendiamo raggiungere la sicurezza, per l'uomo, i beni e l'ambiente, e dopodiché - rispetto a questi obiettivi che vengono calcolati attraverso degli indici di rischio - si possono sviluppare le relative strategie per abatterli. Un altro aspetto rilevante è il probabile abbattimento dei costi della sicurezza, non più sostenuti solo per rispondere ai dettami della normativa ma per offrire effettivamente un valore aggiunto. Su questo aspetto credo che sia stato fatto ancora troppo poco lavoro perché generalmente la committenza ne è poco informata”.

Ritiene che vi siano rallentamenti nella sua adozione?

“Io credo che l'Italia sia un paese

piuttosto restio alle novità, quindi probabilmente ci vorrà del tempo perché il Codice venga 'metabolizzato' e che tutti gli attori - professionisti e imprese - ne capiscano le potenzialità. Grazie al passaggio dalle norme prescrittive alle semi-prestazionali, oggi possiamo valutare per ciascun problema diverse soluzioni, mentre prima veniva contemplata un'unica soluzione; in più, essendo prefissati gli obiettivi a monte, qualora venisse sviluppata una nuova tecnologia sarebbe sufficiente dimostrarne la conformità alle norme di riferimento. Un ulteriore punto da non sottovalutare è il fatto che i professionisti debbano intraprendere un percorso di studio della nuova norma che - pur semplificando le procedure rispetto a quella precedente - introduce nuovi criteri a cui soprattutto i professionisti di lunga data devono abituarsi. In questo ambito, insieme a CNI, stiamo lavorando a un percorso di formazione molto capillare”.

Come pensa si possa accelerare l'adozione?

“Il fatto che il legislatore abbia lasciato il cosiddetto Doppio Binario, per cui un professionista o un committente può scegliere indifferentemente la vecchia o la nuova norma, non dà il giusto impulso al Codice perché il professionista generalmente è più propenso a scegliere ciò che padroneggia maggiormente. Basterebbe che il legislatore dichiarasse chiusa la fase sperimentale e si passasse all'obbligatorietà del Codice. I professionisti sarebbero portati a studiarlo e le imprese ne apprezzerebbero maggiormente i contenuti”.

Dal punto di vista della sussidiarietà della progettazione antincendio, come interviene la nuova

norma nell'ottica della semplificazione?

“La sussidiarietà nasce già con il DPR. 151 del 2011 laddove i professionisti si sostituiscono in parte alla Pubblica Amministrazione per certificare la validità delle soluzioni antincendio, rispondendone in prima persona. Il medesimo principio si è già affermato con la riduzione degli oneri amministrativi, ma troverà pieno coronamento una volta che il professionista dovrà ragionare sulla vera validità della norma assumendosi le proprie responsabilità quando farà la valutazione dei rischi. Qualora si verificasse una discrasia tra quanto dichiarato e quanto invece rilevato, sono previste sanzioni penali da comminare sia ai professionisti sia ai titolari d'azienda. Entrambi hanno tutto l'interesse a fare correttamente le cose”.

Ma come si tutela la figura del professionista?

“Nel Codice abbiamo inserito due novità importanti per la tutela del professionista: partendo dal presupposto che il rischio zero non esiste, il Codice rappresenta il livello di rischio sotto il quale è lecito stare; il secondo aspetto di salvaguardia è che il Codice come tale rappresenta un protocollo, perciò se utilizzato responsabilmente, al verificarsi di un problema il professionista può dimostrare che non si poteva fare di meglio”.

Dal punto di vista tecnico, quali sono le novità del Codice?

“Sicuramente l'approccio, che è di tipo semi-prestazionale. Poi vi sono le strategie che normalmente vengono utilizzate, quali l'esodo, la compartimentazione, la resistenza al fuoco etc. tutte legate tra di loro per concorrere alla sicurezza generale. Da questo punto di vista si è tenuto conto anche dell'aspetto umano, nel senso che la sicurezza si fa in maniera strutturale, ma anche gestionale, in relazione al tipo di utilizzatori degli edifici: è palese che persone giovani hanno tempi di evacuazione più rapidi rispetto a persone anziane o con difficoltà motorie. Inoltre, ribadisco, il Codice si basa sul fatto che non vi sia una soluzione unica, ma un'ampia flessibilità”.

Si può calcolare la sicurezza?

“C'è una sicurezza percepita dalle persone che tiene conto di una serie di parametri di natura scientifica e di natura sociale; mentre se si parla di rischi, questi si possono oggettivizzare perché - rispetto agli scenari - si calcolano le possibilità e le conseguenze. Il rischio è dato dalla frequenza con cui avviene un avvenimento multipli-

cato il danno - cose o persone. Nel Codice abbiamo sintetizzato i rischi in tre famiglie: per le persone (vittime o feriti in un incendio) è definito rischio vita; per i danni alle strutture e agli immobili è definito rischio beni, mentre ciò che riguarda l'impatto che un incendio può avere sull'ambiente è definito rischio ambiente. I rischi si valutano attraverso delle procedure guidate dal Codice, tenendo conto del fatto che un immobile sia più rischioso per chi non vi abita piuttosto che per chi vi abita, poiché questi ultimi lo conoscono meglio. A parità di geometrie e potenziale focolare è evidente che i rischi non sono i medesimi, e a valle della valutazione rischi si adottano delle strategie proporzionali ai livelli di rischio raggiunto. In gergo tecnico si chiama Proporzionalità dell'azione regolatoria”.

Che cosa si intende per rischio accettabile?

“È un atto di chiarezza di una società, intesa come comunità, che dichiara che cosa può essere accettabile e non accettabile. Il rischio va accettato quando il legislatore dice che vi sono delle soglie sotto le quali i morti, i feriti e i danni possono essere tollerati e che la comunità condivide”.

E per rischio zero?

“Il rischio zero non esiste perché qualsiasi attività umana comporta un pericolo. Non è una valutazione soggettiva bensì della società. Alcune società accettano determinati rischi, altri no, però una volta decretate le soglie bisogna essere coerenti senza ritornare sul punto. Valutato il rischio, l'obbligo del responsabile dell'attività e dei deputati al controllo è di cercare di rendere il rischio il più basso possibile attraverso una serie di strategie di prevenzione e di protezione. Occorre far sì che a parità di rischi, nel momento stesso in cui si dovessero verificare determinate condizioni, le conseguenze siano le più basse possibili”.



Fabio Dattilo

Direttore Interregionale VVF Veneto e Trentino Alto Adige, già dirigente presso il Ministero dell'Interno del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Committenza più attenta al rischio OBI

Problematiche aperte e responsabilità del professionista, un ulteriore documento sviluppato dal GdL sicurezza

A CURA DELLA REDAZIONE

La modifica del Titolo IV del D.Lgs. 81/08 a opera del DPR 177/2012, relativo ai cantieri mobili temporanei ha introdotto l'obbligo della stesura di una valutazione dei rischi derivanti dalla possibile presenza di ordigni inesplosi nei cantieri. Il DPR è entrato in vigore il 27 giugno 2016 insieme al D.M.82/2015 che istituisce l'albo delle imprese bonificatrici, e a oggi sono ancora irrisolti i problemi derivanti da una norma per alcuni aspetti poco chiara. Una prima risposta su quali siano gli attuali strumenti a disposizione del Coordinatore della Sicurezza per la valutazione del rischio è stata fornita con la risposta all'interpello agli Interni n.14/2015 promosso dal CNI. Ne è seguito un documento (Linee Guida per il CSP relative alla valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio in caso di esplosione), emanato nell'aprile del 2017 per supportare gli ingegneri coinvolti nel coordinamento della sicurezza. L'obbligo prima descritto si è riversato completamente sul Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e non, invece, sul Committente: infatti, se è compito del Coordinatore segnalare la presenza di eventuali ordigni bellici inesplosi nell'area poi oggetto di

cantiere, è la stessa Committenza però a dover chiamare in causa un'impresa specializzata (iscritta all'Albo) per effettuare la bonifica dell'area. Tuttavia, nella normativa è ancora assente la necessità di attribuire al committente un ruolo attivo finalizzato ad una valutazione precoce del rischio di rinvenimento OBI.

Per analizzare meglio le Linee Guida abbiamo intervistato Stefano Bergagnin, componente del GdL Sicurezza del CNI, coordinato dal Consigliere Gaetano Fede, che da anni si occupa di bonifiche.

In quale misura il non chiamare in causa la committenza nella normativa causa dei problemi?

“Questa mancanza, innanzitutto, mette in grossa difficoltà i Coordinatori. Spesso ci si ritrova a dover proporre alla Committenza – vista la scarsità dei dati – di fare un approfondimento che comporti oneri economici rilevanti. Il problema si allarga soprattutto nei cantieri privati: a differenza di un Committente pubblico, quello privato potrebbe essere poco disponibile nell'impegnarsi in un intervento che prevede tali costi. Per questo abbiamo deciso di fornire una Linea Guida che potesse aiutare il più possibile il CSP nella valutazione. È stata anche interpellata la Commissione del

Ministro degli Interni per capire l'eventualità di un'interpretazione diversa della normativa. In base all'Interpello, si chiarisce che la valutazione della presenza di ordigni bellici purtroppo è obbligatoria tutte le volte che un cantiere prevede una lavorazione di scavo, anche per un semplice intervento di un piccolo ampliamento di un acquedotto”.

La necessità di fornire delle risposte concrete ed efficaci riguardo all'esecuzione o meno delle bonifiche belliche nei cantieri è stata sviluppata in due “case study” presentati dall'ing. Luigi Iovine (bonifica è necessaria) e dall'ing. Rocco L. Sassone membro del GdL Sicurezza del CNI (bonifica non necessaria) durante un recente Convegno a Foligno. Potrebbe chiarire la questione?

“Sono stati presentati casi specifici per entrambe le situazioni. Nel primo caso in cui era necessario fare la bonifica, il territorio interessato era stato oggetto di azioni belliche testimoniate anche da documentazione recuperata, perciò era inevitabile. Mentre, nell'esempio segnalato dall'ing. Sassone, pur essendo stata oggetto di azioni belliche, l'area urbana interessata (300.000 mq destinati a zona commerciale), grazie a indagini approfondite di tipo documentale, strumentale, e in parte geologiche, con analisi del terreno interessato dalla precedente urbanizzazione, in qualità di Coordinatore ha ritenuto non necessaria la bonifica”.

Nella sua attività, potendo fare una stima, quante volte ha avviato una bonifica in base alla documentazione storica?

“Il problema si è presentato diverse volte, e spesso mi sono trovato in diversi cantieri a dover decidere o meno se fare la bonifica e solitamente – mi occupo per la maggior parte di cantieri pubblici – il



Stefano Bergagnin

Committente è sempre stato molto disponibile, anche per interventi di vera e propria bonifica, soprattutto nei casi in cui vi era traccia effettiva di una passata attività bellica. In merito, vorrei chiarire che la modifica normativa non ha introdotto un tipo di rischio prima non presente: anche prima gli ingegneri si occupavano di questa problematica. Il punto è che ora l'obbligo grava esclusivamente sul Coordinatore, e il vero problema della bonifica si ha quando l'intervento riguarda aree mai urbanizzate e fuori dai nuclei abitativi su cui è difficile recuperare una documentazione d'archivio”.

Un Committente privato può rifiutare una richiesta di bonifica? Qual è il riscontro dal punto di vista legale?

“Si possono creare scenari molto diversi. Immaginiamo che il Coordinatore per la Sicurezza per la Progettazione decida, non avendo la certezza che l'area in esame sia stata completamente esente da eventuali scenari bellici, di consigliare la bonifica nel proprio Piano di Sicurezza. Il Committente potrebbe chiamare un altro Coordinatore per una seconda valutazione. Cosa farebbe il Coordinatore in fase di esecuzione qualora venisse a conoscenza del fatto che il primo professionista nel piano di sicurezza avesse segnalato la necessità di una bonifica? Dovrebbe abbandonare l'incarico! Questo problema normativo, che è lasciato totalmente alla responsabilità del Coordinatore è veramente molto difficile da gestire, soprattutto nel privato poiché il Committente ha un'altra esigenza, quella di non spendere denaro a fronte di un rischio che in percentuale è molto basso”.

La Pubblica Amministrazione è invece più attenta

“Sì, non mi è mai capitato che un Ente pubblico non procedesse

Il Gruppo di lavoro

Il GdL Sicurezza del CNI, coordinato dal consigliere nazionale Gaetano Fede è così costituito: Damiano Baldessin (Ordine di Treviso), Stefano Bergagnin (Ordine di Ferrara), Marco Di Felice (Ordine di Vicenza), Andrea Galli (Ordine di Perugia), Antonio Leonardi (Ordine di Catania), Rocco Sassone (Ordine di Matera), Luca Vienni (Ordine di Pistoia).

alla bonifica sistematica, se prevista dal CSP. Devo però ricordare che l'attività di bonifica non viene inserita tra i costi della sicurezza in cantiere, come già avviene per altri casi tipo le bonifiche dell'amianto, anche se ci sono delle eccezioni a questa interpretazione, per esempio il listino della Camera di Commercio di Roma dove le attività di bonifica sono indicate nel capitolo Costi della sicurezza. Ci sono comunque dei costi di sicurezza legati alla bonifica sistematica, per esempio, la recinzione, gli apprestamenti dell'impresa bonificatrice (qualora questa attività dovesse durare più giorni), in quanto costi accessori classificabili come costi di sicurezza”.

Quali strumenti ha il professionista per l'analisi documentale del sito?

Sappiamo dell'impossibilità da parte dei professionisti interessati di avere accesso alla documentazione cartografica richiamata nell'Interpello n.14/2015 in larga parte del territorio del nostro Paese. Tuttavia come gruppo di lavoro Sicurezza del CNI siamo a stretto contatto con il Ministero della Difesa in relazione a un futuro sviluppo di un database sugli ordigni derivanti dal Secondo Conflitto Mondiale. Con il Ministero si è instaurato un rapporto importante, visti anche i convegni organizzati insieme, che auspichiamo porti a un significativo aiuto per i colleghi che lavorano in questo specifico ambito. Fintanto che il database sarà in fase di lavorazione bisognerà, tuttavia, fare riferimento ai documenti presenti negli archivi comunali, provinciali o di Stato, nelle Prefetture o dai Carabinieri, nell'Aerofototeca Nazionale, o nella documentazione storica fornita da comandi alleati. Lo sappiamo, una molteplicità di fonti che non sono certamente esauritive per agevolare l'attività del progettista della sicurezza”.

Tecniche e procedure per la bonifica sistematica

- Sopralluogo e recinzione dell'area da bonificare;
- Taglio della vegetazione e pulizia del terreno da materiali di piccole e medie dimensioni;
- Bonifica di superficie con ricerca e localizzazione di tutte le masse ferrose.
- Eventuale bonifica di profondità attuata mediante trivellazioni del terreno spinte fino alla quota imposte dal MD (in genere 3 o 5 o 7 m);
- Penetrometri con sonda magnetometrica integrata dotata di arresto di sicurezza;
- Scavo a sezione aperta con mezzi meccanici e connesso uso di apparati di ricerca, quando si supera 1 m di profondità;
- Scavo a sezione obbligatoria con mezzi meccanici per masse metalliche rilevate precedentemente dagli apparati di ricerca.

CONVEGNO | RESPONSABILITÀ DEL CSP

AUTORITÀ E PROGETTISTI A CONFRONTO

Il nuovo regolamento Direzione dei Lavori e Direzione dell'Esecuzione, tra Codice dei Contratti e Decreti di attuazione

L'11 aprile a Foligno si è trattato il complesso tema della “Valutazione del rischio derivante dal ritrovamento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri” che ha introdotto, a carico della figura del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione, l'onere di valutare la necessità di far eseguire o meno la BOB. Il seminario, co-organizzato dal GdL Sicurezza del CNI e dall'Ordine degli ingegneri di Perugia, aperto dal tesoriere Andrea Galli (Membro del GdL Sicurezza del CNI),

ha permesso di fare il punto sull'attuale scenario normativo e sanzionatorio, sui ruoli dei soggetti interessati, sui criteri e metodologie di valutazione del rischio e sulle modalità operative da adottare per affrontare in modo efficace e funzionale le complessità introdotte dalla Legge 177/2012. L'analisi normativa è stata tracciata dal Colonello Ettore Motti, capo della struttura del Ministero della Difesa deputata alla verifica e controllo delle attività di



bonifica da ordigni bellici terrestri e marittimi, unitamente all'ing. Dario Ielpo dell'ufficio BCM del 10° reparto infrastrutture del Genio Militare. In chiusura dei lavori, l'Avv. Luciano Brozzetti del Foro di Perugia ha descritto un perimetro di responsabilità ampio nel caso la valutazione fosse immotivatamente indirizzata verso la mancata esecuzione della bonifica.

DOSSIER
Sisma Centro Italia

La ricostruzione mette in difficoltà i tecnici

Una ricostruzione che tarda, una normativa sempre più vincolante che non tiene conto della specificità del territorio, uffici pubblici insufficienti e tecnici impegnati in progetti con compensi non adeguati. Non possiamo sperare in tempi sostenibili

DI ALBERTO ROMAGNOLI, PRESIDENTE ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ANCONA, CON IL CONTRIBUTO DELLA FEDERAZIONE DEGLI INGEGNERI DELLE MARCHE

È sotto gli occhi di tutti la gravità degli effetti provocati dal sisma sul territorio e sulla popolazione, costretta a doversi adattare a una crisi sociale ed economica, intimamente legata alla tipologia morfologica dei territori dell'Appennino centrale che già manifestava da tempo criticità dovute ai collegamenti, all'industrializzazione difficile e al decremento demografico.

Il terremoto ha danneggiato numerose strutture pubbliche come scuole, presidi ospedalieri, caserme, immobili universitari, sedi municipali, sistemi infrastrutturali viari dei territori di montagna e altre, in modo grave. La maggior parte di queste non saranno ripristinabili e fruibili in tempi rapidi, provocando enormi disagi e disservizi alle comunità dei territori colpiti. Alle categorie professionali tecniche è stato chiesto sin da subito un generale coinvolgimento per consentire la verifica dei danni, progettare, dirigere e coordinare le operazioni relative alle messe in sicurezza, in un'ottica di ausilio sociale nell'intero territorio interessato dal sisma. Tutto ciò, nonostante le dimensioni del cratere e il perdurare della sequenza sismica che ha concentrato l'attività dei tecnici nei territori direttamente coinvolti, garantendo nel contempo il rilevamento emergenziale (vedi recenti scadenze AeDES) e tutte le attività connesse alla ricostruzione.

LA RICOSTRUZIONE: TEMPI DI GESTIONE DELLE PRATICHE

Proprio alla ricostruzione va dedicato un discorso a parte, giacché a oggi è legata a una normativa farraginoso dovuta a continue variazioni delle ordinanze (l'ultima molto incisiva di gennaio 2018), che ha più volte modificato procedure e regole da seguire ai fini della progettazione e dell'esecuzione degli interventi. Il triste corollario di tale aspetto è stato il sistema esasperato di formalità legato alla fase istruttoria dei progetti, con la richiesta a tecnici e committenti di giurare o asseverare ogni fase progettuale, ancor più accentuato dalla pre-istruttoria (introdotta da gennaio) per il confronto tra proponenti ed enti ai fini della valutazione in via preventiva del livello di danno dell'immobile. Questa è la ragione per cui i tempi di gestione delle pratiche hanno subito una assurda dilatazione, in particolare quando gli immobili sono interessati da lievi difformità parziali e quindi bisogna procedere con "accertamenti di conformità". In questi casi, infatti, è necessario chiedere un riallineamento secondo le norme ordinarie previste dal Testo Unico dell'Edilizia (D.P.R. 380/2001). Ovviamente nessuno chiede di non ottemperare agli obblighi di legge, ma semplicemente di trovare una modalità condivisa per snellire i tempi dei procedimenti nei casi di piccole difformità (non abusi) eseguite in passato, quando la gestione edilizia, urbanistica e sismica non erano così precise e puntuali.

L'IMPATTO DELLE NTC 2018

All'assetto normativo specifico legato alla ricostruzione si aggiunge poi l'adozione della recente normativa (marzo 2018) per le costruzioni, cosiddette NTC 2018, che introduce (pur non stravolgendo il sistema precedente del 2008) modifiche rilevanti, rimandando a una circolare esplicativa che ancora non ha visto la luce. Per l'applicazione, però, i tecnici dovrebbero trovare conforto in una nota del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che chiarisce che si può utilizzare la circolare del 2009 (legata alle norme del 2008) quando non risulta in contrasto con la nuova regolamentazione del 2018. A questo punto la domanda che sorge spontanea è: chi garantisce che l'applicazione non sia in contrasto con la norma vigente? Soprattutto, in un sistema di "massima vigilanza", a chi spetta l'ultima parola sulla corretta applicazione dei parametri scelti in caso di confronto o contenzioso? Ma queste sono domande che è meglio non porsi, perché quello che oggi viene chiesto ai tecnici è di presentare progetti in tempi brevi, affinché per luglio/ottobre 2018 tutta la ricostruzione sia completa-

— "Per gli interventi di recupero post-sisma vi è l'obbligo di incrementare gli interventi strutturali necessari per giungere alla stessa soglia di sicurezza rispetto ai progetti previsti prima del marzo 2018"—

ta, così come risulta nei vademecum pubblicati nel sito della struttura commissariale.

OBBLIGO DI MIGLIORAMENTO SISMICO

Tornando a quanto richiesto dalla normativa sulla ricostruzione, a livello prestazionale, nel caso dei danni "gravi" e per tutte le tipologie di costruzioni è previsto l'obbligo di ristrutturare garantendo un miglioramento sismico che sia compreso fra lo 0,6 e lo 0,8 dell'energia dell'azione sismica. Ora le NTC 2018 richiedono una diminuzione dei coefficienti da adottare per i materiali di circa il 20%. Tale specifica comporta indirettamente per gli interventi di recupero post-sisma l'obbligo di incrementare gli interventi strutturali necessari per giungere alla stessa soglia di sicurezza rispetto ai progetti previsti prima del marzo 2018. Se da un lato tale presupposto permette una maggiore riqualificazione in termini di resistenze sismiche degli immobili sui quali si interverrà da marzo in poi, dall'altro comporta un maggior



MAPPA DEL CRATERE

	Numero province	Numero comuni	% del territorio regionale colpito
ABRUZZO	3 province	23 comuni	(16,67%)
LAZIO	1 provincia	15 comuni	(10,87%)
MARCHE	4 province	85 comuni	(61,59%)
UMBRIA	2 province	15 comuni	(10,87%)

dispendio di risorse economiche per la riparazione dei danni e per il miglioramento sismico ma, ancora, non vi è stato alcun adeguamento nei costi parametrici nei livelli operativi.

I COSTI

Mentre si continua ad affermare, a livello commissariale, che il cittadino avrà un contributo che coprirà i totalmente i costi di ricostruzione, di fatto (considerando anche le prime valutazioni effettuate dai tecnici con la vecchia norma) ai proprietari sarà garantito solo il 100% del costo convenzionalmente stabilito, che prevedibilmente sarà insufficiente nella maggioranza dei casi. Alla luce di tutto ciò, i tecnici stessi sono costretti a confrontarsi con parcelle sottostimate per quanto riguarda la ricostruzione privata non congrue all'impegno progettuale richiesto (l'impalcato normativo di partenza trasferito dal sisma emiliano prevedeva procedimenti più snelli), a un supporto informatico, ancora provvisorio e non completamente implementato di tutte le funzioni necessarie per l'inserimento delle pratiche in maniera digitale e a vincoli nei rapporti professionali con i colleghi collaboratori poco consoni al sistema professionale dei territori. Con l'unico risultato di creare un disamore e una distanza sempre maggiore dei tecnici verso la ricostruzione.

LA SITUAZIONE DEI TECNICI

Attualmente, a causa dei tempi lunghi di approvazione dei progetti, i professionisti che si sono adoperati sin dalle prime fasi nel processo di emergenza e ricostruzione sono alle prese con un lavoro che impegna ampie risorse economiche da oltre 20 mesi, a fronte della totale assenza di introiti legata all'impossibilità di poter avere anticipi, in base alla norma, sia da parte delle strutture commissariali che da parte del committente. Il sistema del pagamento prevede, tra l'altro, il passaggio tramite istituti di credito bancario convenzionati, ma che non hanno ancora perfezionato le procedure di erogazione, pur avendo ben definito i costi fissi dei conti correnti dedicati che professionisti e ditte dovranno necessariamente aprire. Questo comporta che, allo stato attuale, ci sia un ulteriore allungamento dei tempi di liquidazione anche del "SAL Zero", che può essere ottenuto solo in seguito al decreto di approvazione del progetto da parte degli uffici speciali della ricostruzione. Non a caso, sul territorio è attualmente scarsa anche la presenza di tecnici non direttamente collegati alle zone del cratere, i quali probabilmente ritengono poco conveniente investire in questa attività per le incertezze normative, i grossi impegni e le elevate difficoltà derivanti dalla approfondita progettazione richiesta e dalle procedure previste, a fronte della bassa remunerazione e dei tempi lunghi per ottenerla. Tale dato si può facilmente desumere dal confronto (considerata la recente scadenza del 31/03/2018 legato alla presentazione delle AeDES) tra il numero delle perizie giurate presentate nel breve periodo disponibile e la contestuale diminuzione delle pratiche legate alla presentazione di progetti di ristrutturazione. Un fenomeno spiegabile solo ipotizzando che i tecnici impiegati siano gli stessi in entrambi i casi sopra descritti.

IL LEGAME DELL'ANAC

Per quanto attiene ai lavori pubblici, incombono sui R.U.P. (Responsabili Unici del Procedimento) controlli su tutti gli atti, procedure di gare pubbliche e affidamenti di incarichi che richiedono, prima dell'avvio,

— “Scarsa è la presenza di tecnici non direttamente collegati alle zone del cratere, che ritengo poco conveniente investire in questa attività per le incertezze normative, i grossi impegni e le elevate difficoltà derivanti dalla approfondita progettazione richiesta e dalle procedure previste, a fronte della bassa remunerazione e dei tempi lunghi per ottenerla” —

esplicito parere positivo da parte di ANAC. Tutto giusto sotto il profilo della legalità e della trasparenza, ma ciò comporta un allungamento dei tempi e un ostacolo all'attivazione degli incarichi e dei lavori di ricostruzione del patrimonio pubblico, quello che per primo dovrebbe essere ristrutturato per tornare a fornire i servizi essenziali ai cittadini. Sarebbe opportuno, in casi di emergenza come quello che stiamo affrontando, limitarsi a un controllo preventivo e alla vigilanza sulle gare e sugli affidamenti creando un “gioco di squadra” con i R.U.P., previa implementazione numerica delle unità operative, per evitare sovraccarichi degli uffici stessi. A questo ulteriore appesantimento delle responsabilità amministrative in cui incorrono i R.U.P. vanno aggiunte per i professionisti le difficoltà causate dalle diverse interpretazioni che si stanno delineando in ambito cratere, sui costi e oneri della sicurezza e dall'introduzione del Durc di congruità. Il fattore temporale Nelle Marche, dove si è registrata la massima concentrazione dei danni, l'attività degli Uffici Ricostruzione è praticamente ferma. Le pratiche presentate sono poco più di 2mila, a fronte di 60-70 mila immobili danneggiati. Dall'Ufficio Speciale Ricostruzione Marche, guidato da Cesare Spuri, è partito pochi giorni fa l'allarme sui ritardi delle pratiche. In questa stessa struttura lavorano pochi tecnici e l'esame delle domande procede molto lentamente a causa della poca chiarezza normativa e della stratificazione dei controlli che appesantisce le valutazioni sul cratere che spesso sono ancora chiamati a svolgere. Ne approvano, in media, una al giorno. Come dire che, procedendo di questo passo, per esaminarle tutte gli uffici impiegheranno circa 165 anni. Un tempo evidentemente insostenibile.

INTERVISTA – Alberto Romagnoli
Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona

“Ben vengano le scadenze, ma solo dopo un intervento normativo”

Maggiore condivisione e programmazione adeguata per rimettere in piedi il territorio

A CURA DELLA REDAZIONE

Presidente, come si potrebbe velocizzare la ricostruzione del 'cratere'?

“Per poter effettivamente cominciare a parlare di ricostruzione è fondamentale che l'attuale impalcato normativo sia rivisto e rimodulato, tenendo conto delle criticità presenti sul territorio e soprattutto delle tipologie costruttive intrinseche dello stesso, evitando di adottare modelli derivati da eventi che hanno colpito territori morfologicamente, culturalmente e tipologicamente differenti. A mio avviso, è indispensabile coinvolgere ai tavoli di redazione delle norme e delle scelte operative chi effettivamente poi le deve adottare, al fine di garantire la concreta ricostruzione del territorio, questo vale sia per il livello tecnico progettuale, che per quello politico rappresentato dai sindaci e dalle comunità economiche e sociali”.

Come ottimizzare tutto partendo dalle priorità?

“Effettuando un'adeguata programmazione per la ricostruzione, che si basi sul completamento, in tempi effettivamente brevi, della fase emergenziale dalla quale si deve partire per una valutazione dei territori

colpiti, della differente percentuale e tipologia dei danni e della loro distribuzione reale. Ciò permetterà di definire, all'interno dell'unico cratere del centro Italia, una serie di priorità e di attività connesse alle effettive esigenze dei singoli luoghi e territori, consentendo a tutti un percorso chiaro e univoco in assenza di improbabili scadenze, avulse dal contesto e dalla vastità dell'evento sismico iniziato nel 2016”.

Dunque, è necessaria una maggiore condivisione e chiarezza della norma?

“Resta ferma la speranza che tale percorso possa essere condiviso, integrato ed elaborato insieme a tutte le parti del nostro territorio, soprattutto coinvolgendo chi è deputato alla produzione di norme, al successivo controllo e all'approvazione dei processi stessi di ricostruzione, così da lavorare tutti insieme alla rinascita delle nostre comunità. Ben vengano le scadenze, ma solo dopo un intervento normativo che chiarisca definitivamente un'architettura normativa per la ricostruzione che sia effettivamente aderente ai territori”.



INTERVISTA – Simone Monotti
Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni

La Consulta blocca la semplificazione dell'Umbria per la ricostruzione. E adesso?

Sono stati giudicati “illegittimi” alcuni punti del Testo Unico del Governo del Territorio per la ricostruzione sismica dell'Umbria (L.R. 1/2015), che prevedeva una classificazione degli interventi sismici in base alla loro criticità. Questo avrebbe permesso di avviare alle autorizzazioni dell'ufficio sismico dell'Umbria per tutti quegli interventi giudicati di minore importanza. La Corte Costituzionale ha valutato questa semplificazione contraria con la Legge Sismica n.64/1974, considerando che i territori colpiti ricadono nella zona 1 e 2. A tal proposito, Simone Monotti, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Terni ha commentato la Sentenza della Corte.

Ritiene corretta la decisione della Corte Costituzionale?

“Il Testo Unico Edilizia dell'Umbria, che deriva dalla Legge Regionale n.1 del 2015 e successive modifiche, ha una approccio a mio giudizio ottimo ed estremamente logico. Gli interventi strutturali, da un punto di vista sismico, vengono divisi in tre grandi categorie e le autorizzazioni si rendono necessarie solo quando è sensato richiederle. Purtroppo, la Corte Costituzionale non valuta l'utilità del provvedimento, ma solo la sua compatibilità con le altre leggi. A monte vi è il D.P.R. 380 del 2001, in conflitto con questo approccio semplificato attuato in Umbria. Siamo in una fase di emergenza sismica con una ricostruzione ancora agli albori”.

Cosa potrebbe accadere?

“La prima conseguenza potrebbe essere quella di un sovraccarico di lavoro per gli uffici regionali del Genio Civile e dell'USR, visto che anche il più piccolo degli interventi, che prima poteva partire appena presentato il progetto tecnico, ora rischia di rimanere in stand by per tutto il periodo necessario all'autorizzazione che, in teoria, potrebbe arrivare fino a sessanta giorni. Il rischio dunque è l'aumento esponenziale dei progetti da dover vagliare, con ulteriori rallentamenti del processo di ricostruzione ed effetti problematici sulle imprese e i loro addetti. Pensiamo, ad esempio, all'impresa edile che deve avviare un pic-



colo cantiere, e che si avvale di propri operai o cottimisti: prima poteva partire subito, ora invece deve attendere la conclusione dell'iter burocratico. A eccezione di alcune zone dell'orvietano, classificate come zona 3 dal punto di vista sismico, l'intero territorio regionale è pienamente coinvolto dalla decisione della Consulta”.

La legislazione umbra può tornare a essere un modello?

“Come Ordine degli Ingegneri di Terni, assieme naturalmente a quello degli amici di Perugia, stiamo cercando di dare il nostro contributo sia in seno alla Rete delle Professioni Tecniche Regionale che alla Federazione degli Ingegneri dell'Umbria. L'obiettivo è risolvere il problema a monte per giungere a una modifica del D.P.R. 380 e far sì che la legge umbra torni a essere un modello per tutte le altre regioni italiane. Da questo punto di vista sarà fondamentale il lavoro anche dell'apposito Gruppo di Lavoro nazionale istituito saggiamente dal CNI e guidato dal Vice Presidente Giovanni Cardinale.

Nel frattempo però la situazione è divenuta di massima urgenza, per cui stiamo cercando anche “soluzioni tampone” come quella di suggerire una procedura regionale simile a quella di altri territori. In questi, infatti, pur nel rispetto dei dettami nazionali, si è operato con procedure tali da permettere un rapido svolgimento delle istruttorie”.

Scosse che non danno tregua

12 milioni di euro al mese, 40.129 le persone accolte in centri di accoglienza

Con le ultime scosse registrate il 10 aprile, di magnitudo pari a 4.7 Richter, le popolazioni del centro Italia già duramente colpite dal sisma del 2016 si trovano ancora a dover fronteggiare un fenomeno tellurico che ormai può essere quantificato nell'ordine di circa 88.000 scosse. Un'impressionante sequenza sismica di cui è importante ripercorrere la cronologia per capire che ci si trova di fronte a un evento senza precedenti: 24 agosto 2016 magnitudo 6.0 (Accumoli - RI), 26 ottobre 2016 magnitudo 5.9 (Castelsantangelo sul Nera - MC), 30 ottobre 2016 magnitudo 6.5 (Castelsantangelo sul Nera - MC), 18 gennaio 2018 magnitudo 5.5 (Capitignano - AQ), infine 10 aprile 2018 4.6 (Muccia - MC). Questa sequenza risulta essere ancora in corso, come dichiara l'INGV, e ha prodotto danni gravissimi agli immobili già lesionati, danneggiando anche a quelli che, dopo la prima scossa, risultavano essere ancora agibili. L'impatto sul territorio interessato dagli eventi è stato devastante e a oggi circa 2.900 persone risultano ancora ospitate negli hotel della costa. Altre 40.129 sono le persone in autonoma sistemazione che hanno trovato alloggio temporaneo in affitto o presso parenti e amici, cui si sommano quelli accolti nei diversi nuclei appositamente urbanizzati al fine di ospitare le SAE (Strutture Abitative di Emergenza) predisposte dalla Protezione Civile in accordo con il Commissario Straordinario. Tutto ciò costa allo Stato circa 12 milioni di euro al mese. Lo stato di emergenza è stato dichiarato fino al mese di agosto per consentire il completamento del rilevamento del danno che, com'è evidente, risulta di grande entità e interessa un'area molto ampia. È di vitale importanza mettere in sicurezza gli edifici danneggiati e completare il rientro della popolazione sfollata da immobili danneggiati gravemente nei comuni di residenza, mediante la loro sistemazione nelle SAE (ancora da completare) o negli alloggi da ristrutturare (adibiti a sistemazione di nuclei familiari con casa inagibile) ai sensi dell'Ordinanza 27/2017.

Il punto su Matera 2019

Il presidente Rospi richiama all'osservanza del cronoprogramma dei lavori per la Capitale europea della cultura 2019

Noi italiani siamo capaci di forti accelerazioni finali pur di non mancare importanti obiettivi internazionali. E poiché ne abbiamo avuto prova con l'Expo 2015 di Milano, non si può che condividere la speranza ottimistica del presidente dell'Ordine di Matera Rospi circa il rispetto del cronoprogramma dei lavori per Matera 2019. Un ottimismo vigile però. "Ho incontrato presso la Prefettura Salvo Nastasi e il Ministro De Vincenti e ho approfondito lo stato di attuazione del Contratto Istituzionale di Sviluppo per Matera Capitale della Cultura 2019 che riguarda un investimento complessivo di 154 milioni in opere infrastrutturali", spiega il neo deputato e presidente dell'Ordine Rospi. "L'importo gestito da Invitalia è di 25 milioni di euro per 8 opere e coinvolge i quattro Parchi della Storia dell'Uomo, il restauro paesaggistico del Sistema delle cave, con la relativa sistemazione della viabilità, la riqualificazione di Piazza della Visitazione, e la bonifica ambientale della discarica del borgo La Martella." Segnala Rospi: "all'interno della città dello spazio avrà particolare interesse l'area museale dedicata alla storia di Rocco Petrone, il collega ingegnere che ha partecipato al gruppo di lavoro NASA che ha inviato il primo uomo sulla Luna".

Lo stato di attuazione delle opere gestite dalla Stato (Invitalia) denota un certo ritardo, con le assegnazioni previste per la seconda metà del 2018. "Purtroppo - denuncia il Presidente Rospi - nessuna delle opere è stata ancora messa a gara, mentre per alcune c'è solo la scheda progetto. Il cronoprogramma del Ministero prevede di completare per la metà del 2019 almeno 7 delle 8 opere, e ci auguriamo che questo possa corrispondere alla realtà".

Risultano invece più cospicui gli interventi gestiti direttamente dal Comune di Matera, con un importo complessivo di circa 100 milioni di euro suddivisi in numerosi di interventi di riqualificazione urbana, edilizia scolastica ed edilizia pubblica. Al momento sono stati assegnati circa il 20% degli interventi, altri sono in fase di trattativa negoziata. Lecito attendersi un'accelerazione e una vigilanza da parte dell'Ordine, secondo cui sarebbe necessaria un'interfaccia trasparente sul monitoraggio degli interventi gestiti direttamente dal Comune di Matera sul portale istituzionale. Ancora una volta il Codice degli Appalti rivela la sua complessità. "Proprio grazie al ruolo che avrò nell'ambito della Commissione Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici della Camera, auspico un tavolo di confronto tra legislatore e gli utilizzatori del Codice

per arrivare a un processo di snellimento e semplificazione, con l'obiettivo di tutelare al collettività senza ingabbiare le procedure." Sul piano dello

sviluppo, Rospi ricorda come le infrastrutture fondamentali per la regione non rientrino nel capitolo Matera 2019, ma in quello del Patto per il Mezzogiorno e per la Basi-

licata: "interessano il collegamento Gioia del Colle-Matera, la realizzazione del by-pass di Matera (noto come Matera-Ferrandina-Pisticci), il collegamento ferroviario di Matera, l'allargamento della Potenza-Melfi e le altre numerose opere infrastrutturali tanto pubblicizzate". "L'economia è in ripresa, seppur lenta - conclude



Rospi - il settore edile sta uscendo proprio adesso dalla lunga crisi mentre il settore industriale ha sofferto meno, anche grazie alla presenza di importanti fabbriche nel territorio. Tuttavia non si può più attendere ulteriormente per il collegamenti essenziali per lo sviluppo".

NERO by
NIRON[®]

SPIRITO LIBERO, ANCHE DAI RAGGI UV

UV
UV RESISTANT

Saremo presenti a MCE 2018
Pad. 18 Stand G39/G47



I tubi e raccordi **NERO by NIRON** sono prodotti in PPR con uno strato esterno in **POLIPROPILENE stabilizzato ai raggi UV** che consente di utilizzare la gamma per installazioni in cui la **protezione UV non sia garantita o adeguata**. I tubi **NERO by NIRON** sono disponibili anche in struttura multistrato con aggiunta di fibra di vetro.

www.nupiindustrieitaliane.com



SONDRIO | SPORT

Grande successo per i Campionati italiani di sci degli ingegneri e degli architetti

Dal 4 al 7 aprile oltre 150 colleghi provenienti da ogni parte d'Italia si sono sfidati sulle piste innevate di Livigno. In classifica generale, oro a Brescia, secondi gli ingegneri valtellinesi

“Un grande successo sotto tutti gli aspetti, sia di partecipazione alle gare sia per l'organizzazione e la possibilità di rinsaldare amicizie e creare nuove opportunità professionali”. Marco Scaramellini, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Sondrio, è particolarmente soddisfatto per l'ottima riuscita dei Campionati italiani di sci degli ingegneri, giunti alla 26esima edizione, e degli architetti (edizione numero 32), che si sono svolti a Livigno, in Valtellina, dal 4 al 7 aprile. Oltre 150 sciatori sulle piste innevate, in rappresentanza di decine di Ordini provenienti da ogni parte d'Italia, da nord a sud. “Un evento che ha permesso di rinvigorire lo spirito di corpo di categoria e allo stesso tempo creare momenti di confronto tecnici e professionali importanti”, aggiunge Scaramellini, “ricordiamo che oggi il mestiere di ingegnere, e anche quello dell'architetto, si sviluppano sempre più

— Marco Scaramellini: “Un momento ludico ma anche di confronto tecnico tra professionisti, che anche nel divertimento sanno sfruttare opportunità e possibilità di arricchimento professionale” —

in team e potersi confrontare per arricchirsi professionalmente è utile per il futuro delle nostre attività”. Momenti ludici e di approfondimento tecnico, come detto, su tutti il seminario dal titolo “Sistemi infrastrutturali e nuovi modi di fruire la montagna e le sue architetture”, al quale hanno partecipato numerosi colleghi, oltre ai presidenti Scaramellini e Andrea Forni, numero uno degli architetti sondriesi, ai rappresentanti del CNI, tecnici ed esponenti delle istituzioni locali. “Un convegno scientifico che ha preso in esame gli impianti di risalita funi-

colari sia in ambito montano, con interventi strutturali in alta quota, sia come meri mezzi di trasporto nelle realtà urbane, sempre più utilizzati in quanto non inquinano, hanno ridotti ingombri di spazio e un ridotto consumo di suolo. Numerosi gli esempi studiati, dalle funicolari sudamericane fino a quella realizzata lo scorso dicembre proprio qui a Livigno: da 1800 metri arriva sino alla località sciistica Carosello 3000 a quota 2800. Si tratta di una struttura all'avanguardia, realizzata in soli 6 mesi e tecnologicamente avanzata”, spiega il presidente



Scaramellini. Tornando all'evento sportivo, il presidente Scaramellini ci tiene a sottolineare l'ottimo risultato degli sciatori valtellinesi, che nella classifica generale si sono piazzati secondi alle spalle dell'Ordine di Brescia. Nel medagliere della squadra di Sondrio si contano 3 ori, 3 argenti e 3 bronzi. Nello specifico, un oro nello sci

alpino con la vittoria di Matteo Schena, un argento e un bronzo nello slalom gigante che vede sul podio Andrea Mossinelli e Mauro Orlandi, un argento a Stefano Zazzi e a Gianluca Bertolina. Per il fondo ben tre medaglie: Marco Silvestri e Stefano Zazzi oro e Matteo Schena bronzo. Nello snowboard bronzo a Enrico Bormolini.

MILANO | DIGITAL TRANSFORMATION

L'INGEGNERE COME LEADER DEL CAMBIAMENTO

L'evento gratuito organizzato dall'Ordine degli Ingegneri di Milano e da Job Farm

Mercoledì 16 maggio, presso la sede del FOIM, si svolgerà un incontro per discutere di “Digital Transformation: l'ingegnere come leader del cambiamento”, insieme a illustri esponenti del mondo istituzionale e aziendale. Questo mondo sta attraversando un momento storico di profonda trasformazione verso un'economia cosiddetta digitale, in cui sarà possibile sfruttare appieno le potenzialità tecnologiche rese disponibili da IoT, Cloud Computing, Big Data, Artificial Intelligence. Ma, oltre ai fattori tecnologici, c'è bisogno di Competenze, Cambiamento Culturale e Allineamento tra sistema educativo ed esigenze delle aziende. In questo contesto la figura dell'Ingegnere si pone quasi “naturalmente” come agente del cambiamento in quanto agisce ai due estremi: da un lato per quanto riguarda i fondamentali, quindi le com-

petenze nelle nuove tecnologie, dall'altro come leader culturale capace di avere una visione chiara della strategia complessiva perché consapevole delle implicazioni tecnologiche. Per info: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDNfMAHa8nqXDBLI-l8PDpBM-sCWSC2Q8upCS2Dgrp8p_9_Bg/viewform

DIGITAL TRANSFORMATION: L'INGEGNERE COME LEADER DEL CAMBIAMENTO

16 MAGGIO, ORE 10.00

Sala Conferenze - Fondazione Ordine Ingegneri
Viale Andrea Doria 5, Milano

PROGRAMMA

09.30 - 10.00 REGISTRAZIONE E WELCOME COFFEE

10.00 - 10.30 SALUTO INTRODUTTIVO
Marco Forni - Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano
Paola Cingolani - Presidente Ordine
Marina Verduggio - Presidente IRI FARM
Paolo Ottolenghi - Presidente IRI

10.30 - 11.00 LA FIGURA DELL'INGEGNERE ALL'INTERNO DELLA DIGITAL TRANSFORMATION
Elio Caramia - Presidente di Confindustria Digitale

11.00 - 11.30 SPAZIO ALLE AZIENDE
Antonio Dragotto - CEO IRI FARM
Anna Maria Magagnoli - CEO IRI FARM
Margherita Scuderi - IRI FARM
Massimo Scuderi - IRI FARM

11.30 - 11.45 DOMANDE E CONCLUSIONI

MODERATORE
Massimo Cacciari - Direttore Responsabile ICT Professional e Conference Board

Organizzato da: **JOB FARM**

in partnership con: **FOIM**

COMO | BENI STORICI

Casa Volta, la storica sede dell'Ordine apre al pubblico

Per volontà degli Ingegneri della Provincia di Como, il palazzo in via Volta 62 potrà essere visitato da tutti

Nel 1971, l'allora Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Como decise di scegliere come sede per i suoi ingegneri la storica abitazione del noto scienziato comasco, Alessandro Volta. Acquistò, infatti, dagli eredi Baragiola, la porzione del piano nobile che dà su via Volta. Adesso, per volontà dell'Ordine è possibile visitare l'edificio: un'occasione per godere delle bellezze del patrimonio italiano. Cosa sarà possibile vedere? Il complesso edilizio contenente Casa Volta è formato da due androni di ingresso che sfociano un giardino a ridosso delle mura. Per accedere alla sede dell'Ordine occorre attraversare uno scalone neoclassico con loggiato sovrastante e arcate in vetrata (risalenti all'800). L'ambiente che oggi ospita la Segreteria è suggestivo: un pavimento ligneo con intarsi che nell'insieme disegnano dei labirinti prospettici, un soffitto a volta ribassata decorata con stucchi dipinti e dorati. La sala della Conversazione è ora punto di ac-



coglienza e utilizzata anche per i Convegni, con un'architettura di transizione tra il neoclassico e il romantico, ed è possibile ammirare un camino in marmo e l'affascinante soffitto a volta ribassata dipinto a grottesche, con fondo a colori vivaci che riflettono la luce. Di stile Romantico, invece, il Salone Ricevimenti, oggi sala Convegni, è decorata con stucchi

e dipinti dal soggetto floreale, secondo il gusto degli eredi dello scienziato, di cui si può ammirare anche un busto in marmo. E infine, la Biblioteca, oggi saletta caffè, su cui campeggia la scritta in latino Semper Amici, una frase che ben si addice allo spirito di condivisione e solidarietà che caratterizza l'Ordine degli Ingegneri.



UN TEMA CRUCIALE PER IL SENSO CIVICO

È stato organizzato lo scorso 13 aprile un seminario di formazione gratuito e aperto alla cittadinanza sul tema della “Prevenzione della Corruzione”

L'Ordine ternano organizza abitualmente seminari di formazione e aggiornamento in sinergia con altri Ordini e Collegi tecnici. Per questo non è stata un'eccezione avere la collaborazione dell'Ordine degli Architetti e del Collegio dei Geometri della provincia. Meno usuale è stata invece la partnership con l'Ordine degli Avvocati. Il tema trattato in effetti è stato di assoluta centralità e cruciale sia da un punto di vista deontologico e professionale che di senso civico. Il rispetto delle regole e la buona condotta sono

infatti le basi aprioristiche da cui partire. L'incontro è stato suddiviso in due parti, la prima dove è stato trattato il problema della quantificazione dell'incidenza della corruzione, con stime quantitative del fenomeno, e la seconda parte con approfondimento della corruzione nell'ambito del settore pubblico e privato, nonché l'applicabilità delle misure di prevenzione patrimoniale alle associazioni corruttive. La docenza è stata affidata al Prof. Antonio La Spina dell'Università Luiss di Roma, a dimostrazione del desi-

derio di garantire un livello qualitativo elevato. Questo è stato solo il primo di una serie di tre eventi sullo stesso tema che saranno organizzati con simili modalità entro l'estate. Ogni volta si alterneranno docenti di calibro universitario. Particolarmente stimolante e spunto di riflessione è stato l'intervento del Presidente del Consiglio di Disciplina dell'Ordine degli Ingegneri di Terni, Simone Monotti. Un ringraziamento al Vice Presidente dell'Ordine, Nazareno Claudiani, organizzatore e ideatore di questo ciclo di incontri.



Da sinistra, Simone Monotti – Presidente Ordine Ingegneri Terni, Nazareno Claudiani – Vice Presidente Ordine Ingegneri Terni, Prof. Antonio La Spina – Università Luiss, Alberto Franceschini – Presidente Consiglio Disciplina Terni

PARMA | FUNZIONE SOCIALE PER LA COMUNITÀ

Crescere valorizzando le eccellenze del territorio

La fiducia di Susanna Dondi, presidente dell'Ordine di Parma: “Il forte sviluppo della meccanica alimentare e dell'ingegneria biomedica ci permette di essere ottimisti per il futuro”

Un Ordine in grado di valorizzare le eccellenze del territorio, con una particolare attenzione per le giovani leve è l'obiettivo di Susanna Dondi, ora alla guida degli ingegneri di Parma e provincia. Già consigliere segretario nello scorso mandato, laureata in Ingegneria Mineraria a Bologna, lo scorso ottobre ha raccolto la pesante eredità del compianto Angelo Tedeschi, scomparso improvvisamente. Un professionista esemplare che “nel corso degli anni ha saputo guidare sapientemente questo Ordine professionale e che ha lasciato un grande vuoto in tutti noi”, ricorda. “Quando ho deciso di candidarmi alla guida dell'Ordine ero cosciente che non sarebbe stato un compito facile. Ho accettato la sfida con spirito di servizio, convinta di poter offrire le mie competenze e professionalità a tutti i miei colleghi. È giusto riconoscere che tutta l'attività viene svolta con grande spirito di collaborazione dei colleghi che intendono dedicare il loro tempo, le loro conoscenze e la loro professionalità alla crescita e allo sviluppo della professione dell'ingegnere. Gli impegni, che nel tempo sono aumentati, rendono sicuramente molto più gravoso il ruolo di Presidente dell'Ordine rispetto al passato.”

Impegni legati essenzialmente a fornire servizi agli iscritti: quali sono le iniziative principali che state apportando per i professionisti del territorio?

“Sono svariate. Stiamo già mettendo in campo una serie di atti-



vità concrete per offrire dei servizi innovativi, pensati per venire incontro alle esigenze di chi svolge questa professione e restare al passo coi tempi. Penso innanzitutto a una stabilizzazione, se non a un incremento del numero degli iscritti, che negli ultimi anni ha subito una diminuzione importante. Questo attraverso un avvicinamento degli studenti dell'ultimo anno di ingegneria sia triennale che magistrale. E ancora: un sistema di accoglienza dei giovani iscritti, gestito dalla Commissione Giovani. Il tema della

formazione poi è di fondamentale importanza per i nostri iscritti; stiamo lavorando tanto su questo fronte e abbiamo aumentato notevolmente – già nel primo trimestre di quest'anno – un'offerta formativa molto importante. Abbiamo avviato un percorso sulla certifi-

— “Tante iniziative sul territorio a favore dei colleghi più giovani e una puntuale comunicazione agli iscritti, ecco i nostri punti di forza” —

cazione del Project Management; stiamo collaborando con il CNI, la Consulta Regionale degli Ordini della Lombardia, la Federazione degli Ingegneri dell'Emilia Romagna per valorizzare la presenza dei professionisti italiani all'interno della Fiera SPS IPC Drives, che si terrà a Parma dal 22 al 24 maggio. Una presenza fondamentale per gli ingegneri del terzo settore e in generale per tutta la categoria. Saranno, inoltre, organizzate tavole rotonde e incontri tra professionisti e le più importanti aziende del settore dell'automazione e del digitale. Abbiamo poi sviluppato accordi per la formazione con l'Università, l'Azienda ospedaliera, l'Azienda territoriale di gestione integrata delle risorse energetiche, idriche e ambientali, imprese private con sede a Parma ma di primaria importanza nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture a livello nazionale e internazionale. Infine, abbiamo implementato il nostro sistema comunicativo, modificato nella forma e nella sostanza la nostra newsletter rendendola più sintetica e schematica, ma soprattutto offrendo una serie di informazioni legate alla formazione professionale, approfondimenti su temi d'attualità particolarmente significativi per la nostra professione, curiosità e una breve illustrazione dei servizi offerti dall'ordine per i propri iscritti”.

La comunicazione è quindi fondamentale per voi?

“Il nostro obiettivo è proprio fornire uno strumento d'informazione efficace e meno formale, per instaurare un dialogo con gli iscritti e tentare di risolvere i problemi con cui tutti noi dobbiamo fare i conti quotidianamente. Penso, ad esempio, a interpretazioni normative, approfondimenti tema-

tici, riflessioni di professionisti, resoconti del lavoro svolto. Il mio intento è far diventare la newsletter una finestra aperta, un luogo di scambio di opinioni e proposte utili a migliorare i nostri servizi e rispondere ai bisogni emergenti, una modalità di incontro fra domanda e offerta di lavoro”.

L'Ordine riveste ancora una funzione sociale per la collettività?

“Certamente. La nostra è una professione al servizio della società. Basti pensare al ruolo che abbiamo nella ricerca, nella produzione, nella tutela dell'ambiente, nella gestione del territorio, e potremmo continuare. Pensiamo al lavoro che abbiamo svolto durante l'emergenza del sisma in centro Italia, il supporto fondamentale che hanno apportato tutti i nostri colleghi che si sono prestati a svolgere la loro attività gratuitamente per consentire a chi era in condizioni di estrema difficoltà di poter rientrare nelle proprie abitazioni, o di poter riprendere la loro attività lavorativa in sicurezza. Siamo stati fra i primi Ordini nel 2012 ad avviare corsi per la formazione degli agibilitatori”.

Crisi economica e occupazionale: qual è la situazione degli ingegneri parmensi?

“Indubbiamente, la professione dell'ingegnere, come altre, ha riscontrato nell'ultimo decennio un drastico calo del fatturato e del volume d'affari, soprattutto se legato al mercato dell'edilizia. Il nostro è un territorio che fortunatamente vede un'importante industria ad alta vocazione agroalimentare, che affianca ai colossi della pasta i leader mondiali della lavorazione del latte e dei suoi derivati, oltre ai produttori di prosciutti. Quindi, fortunatamente, è in forte sviluppo tutto il settore della meccanica alimentare legato alla produzione di macchine ed impianti per la trasformazione dei prodotti alimentari, all'imballaggio e alla conservazione degli alimenti. Significativo anche l'impiego nell'ingegneria biomedica grazie allo sviluppo nel territorio di aziende farmaceutiche leader”.

Society 5.0 per una tecnologia più performante non più riservata solo alle grandi aziende, ma anche alle PMI

Making things is making people

La lectio magistralis di Satoshi Kuroiwa, guru della Toyota. Una riflessione per comprendere quale sia il giusto approccio per una fabbrica intelligente

di Vanessa Martina

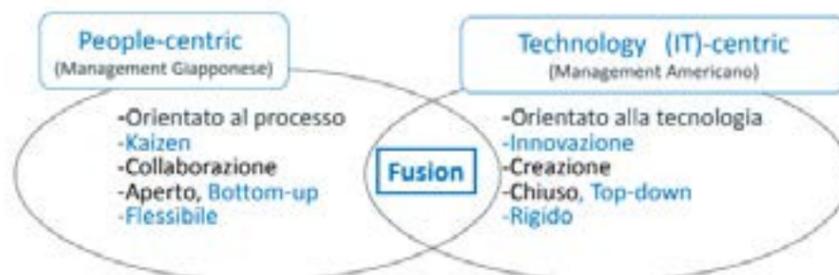
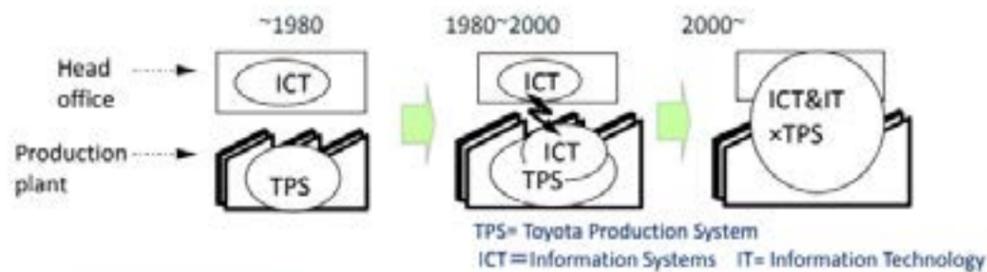
Nell'epoca della quarta rivoluzione industriale non bisogna dimenticare il valore delle persone. A ribadirlo è il guru di Toyota, Satoshi Kuroiwa, che ospite dell'Università Politecnica delle Marche, ha tenuto una lectio magistralis, spiegando il "Toyota Way" e il TPS, Toyota Production System, in relazione alla PMI per l'implementazione di una fabbrica intelligente. "Quando ingegneria, università e industria si incontrano, possono nascere giornate come queste, dove al centro viene posto un modello, come quello Toyota", sottolinea Alberto Romagnoli, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona. "L'ingegneria è al centro di questo dinamismo proprio per la natura trasversale della materia: l'ingegnere è un ideatore, un attuttore", conclude Romagnoli.

E DUNQUE, QUAL È IL SEGRETO DI UNA DELLE AZIENDE PIÙ IMPORTANTI DEL GIAPPONE?

Rispetto al modello tedesco, la Society 5.0 e la Connected Industry sono i pilastri su cui si basa la nuova visione giapponese di intendere la tecnologia con al centro l'uomo, una tecnologia più performante e alla portata di tutti, non più riservata solo alle grandi aziende, ma anche alle PMI. L'avvento di internet, ricorda Kuroiwa, ha permesso di cambiare il business, da locale a globale: "capendone l'importanza, il governo giapponese nel 1995, iniziò una campagna di educazione e formazione; vent'anni fa avevamo definito quell'epoca come Wintel perché dominata da Windows e Intel, l'attualità abbiamo deciso di battezzarla come GAAF, dove dominano Google, Amazon, Apple e Facebook, gli attori principali che hanno creato nuovi modelli di business e hanno aperto nuove strade".

I cambiamenti dell'economia globale influenzano il mondo manifatturiero e produttivo, e dal momento che le attività di business sono composte sia dal lavoro delle persone sia delle macchine, non si può non tener conto delle nuove tecnologie e soprattutto della connettività, dovuta all'impatto dell'IT con qualsiasi settore. Questi due mondi presentano delle analogie. L'organizzazione dei sistemi delle persone non è dissimile dall'architettura delle macchine, "quello che per le persone è la comunicazione, per l'IT è la connessione", ma il business non deve focalizzarsi esclusivamente

Tab. 2, Fusione del TPS con ICT/IT



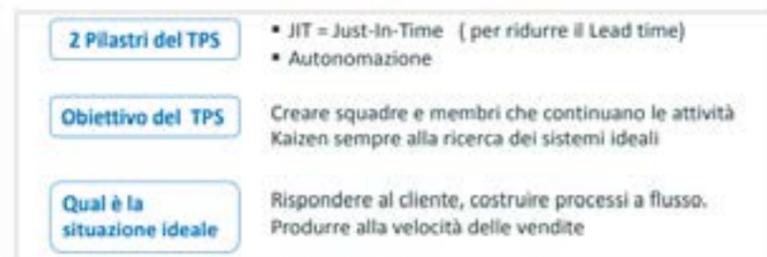
Tab. 3, Quali sono i Vantaggi del Toyota Production System e dell'IT?

(Fonti: Si ringrazia Considi per le slide.)

Il vantaggio competitivo è portato dalla sinergia tra TPS /Lean con l'IT / CPS

- Persino nell'era dell'IIoT (Industry 4.0), non possiamo dipendere solo da sistemi come IT / robot.
- Toyota raccomanda di fare il primo passo verso il TPS / Lean (5S e visual system), incoraggiare le attività di Kaizen, seguendo l'idea che:

" Making things is making people "



sulle macchine, sono le persone che poi scelgono, utilizzano e migliorano le stesse.

MONOZUKURI, MIGLIORAMENTO CONTINUO E RISPETTO DELLE PERSONE

Oltre le risorse economiche, un'azienda ha bisogno dei materiali, delle informazioni, delle persone e soprattutto della "saggezza". Tutti questi fattori permettono di raggiungere obiettivi ideali che dovrebbero essere zero incidenti, zero ritardi e zero difetti. "In passato abbiamo assistito a una netta separazione tra il mondo della produzione e il mondo dei servizi, ora stiamo vivendo un'epoca in cui le persone comprano un'esperienza più che una 'cosa', intesa come hardware: dobbiamo essere in grado di pensare a queste insieme ai servizi, ed essere capaci di creare nuovo valore [ndr. kototsukuri]". L'origine della lean production è il TPS (e dunque del Toyota Way) che parte dalla filosofia del Monozukuri, "trovare le informazioni dove queste accadono".

Tab. 1, Cos'è il TPS

"Prima il Cliente"

- JIT (Just-In-Time)
- Jidoka (Autonomazione)

OBIETTIVO: Creare team e persone che perseguano delle attività Kaizen alla ricerca costante del sistema ideale

Sistema Ideale: Costruire processi che garantiscano il flusso continuo

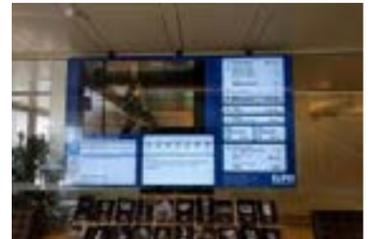
Scopo del JIT: Ridurre il lead-time eliminando gli sprechi (Muda)

Quattro pilastri essenziali: spirito di iniziativa; principio del genchi genbutsu detto 'go and see' perché un ingegnere non deve aver paura di provare e sbagliare ("Gli ingegneri che non si lavano le mani dall'olio almeno tre volte al giorno non sono veri ingegneri", Kiichiro Toyoda); coinvolgimento totale sulla creatività; ultimo, ma non meno importante 'making things is making people': "sono le persone a costruire le nostre auto, nulla può iniziare senza averli formati ed educati", affermava Eiji Toyoda.

IL NUOVO RUOLO DEL CHIEF ENGINEER

La visione delle informazioni del nuovo modello Toyota si concentra nella figura del Chief Engineer,

il cross function che coordina il lavoro di tutte le persone afferenti un progetto e condivide con loro quanto raccolto per raggiungere il miglioramento. Per migliorare qualsiasi operazione è necessario lavorare in trasparenza e con stabilità, solo così si potrà inserire l'IIoT all'interno del manufacturing: verificare di persona per capire la causa-radice dei problemi, e agire con immediatezza. L'insegnamento del sensei Kuroiwa è importante: technology driven in human driven, non bisogna dimenticare il valore delle persone, solo loro il driver principale, specialmente nei momenti di crisi.



Satoshi Kuroiwa

Specialista di Factory Automation e IT a supporto del TPS, Toyota Production System, ha lavorato per più di 30 anni in Toyota. Esperto in ingegneria informatica, è stato coinvolto in progetti di IMS e e-Commerce (METI). Professore al Nagoya/Kyusyu institute of technology.

L'incontro

Mercoledì 7 marzo presso l'Aula Magna dell'Ateneo del polo di Monte Dago dell'Università Politecnica delle Marche si è tenuta la Lectio Magistralis di Satoshi Kuroiwa, consulente Toyota e del Governo giapponese. Insieme con Alberto Romagnoli, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona, anche il rettore del Politecnico, Sauro Longhi, il Presidente Confindustria Marche Nord, Claudio Schiavoni, e Nazzeno Bordi, Commissione Ingegneria dell'Informazione Ordine Ingegneri Ancona e Presidente onorario ClubTiCentro. La lectio magistralis è stata introdotta da Gianni dal Pozzo, Amministratore delegato Considi. A seguire una tavola rotonda composta da Filippo Schittone, Vicedirettore Confindustria Marche nord, Enrico Loccioni, Gianni Massa, Vicepresidente vicario del CNI, Mario Carrelli, Maurizio Mazzieri, senior Toyota Academy, Michele Porcarelli, Ruggero Silvestri e Tonino Dominici.

Ingegneri e avvocati in sinergia per l'alta formazione

Dal CNF e CNI il primo Corso di Alta Formazione sulla protezione e Responsabile protezione dati: l'intervista all'avvocato, Carla Secchieri, coordinatrice dell'evento

DI FEDERICA ORSINI

In attuazione del Protocollo di Intesa del 28 aprile 2017, siglato tra il Consiglio Nazionale Forense (CNF) e il Consiglio Nazionale Ingegneri (CNI), in vista della prossima entrata in vigore del Nuovo Regolamento Europeo Privacy il 25 maggio, si è tenuto il primo Corso di Alta Formazione sulla protezione dei dati personali per il Responsabile della Protezione dei Dati (Data Protection Officer - DPO).

Il corso è nato su progetto della Fondazione Italiana per l'Innovazione Forense (FIIF), e grazie anche al coordinamento dei due Consiglieri Nazionali del CNF e CNI, l'avvocato Carla Secchieri e l'ingegnere Luca Scappini.

“L'idea di questo corso – spiega Carla Secchieri – nasce per rispondere ai dettami del nuovo Regolamento UE 2016/679 sulla protezione dei dati personali, che introduce la figura del DPO per tutti gli Enti Pubblici e le Pubbliche Amministrazioni (centrali e locali) e nel settore privato, per tutti gli ambiti come quello sanitario in cui sono poste in essere attività di profilazione su larga scala. Tale figura non deve avere solo delle competenze sugli aspetti legali, ma anche sulle misure di protezione dei dati, che sono patrimonio degli ingegneri. Proprio per questo motivo, il corso è stato pensato per offrire una formazione comune agli ingegneri e agli avvocati su una materia che

interessa entrambi e in cui possono interagire, dando ai primi nozioni giuridiche e ai secondi nozioni più specificamente tecniche.

I DPO che vorranno affacciarsi al mondo del lavoro dopo aver seguito questo corso, a differenza di altri che non hanno approfondito questo tipo di programma, saranno in grado di offrire una consulenza più completa. Con grande soddisfazione, devo dire che questa iniziativa, che tra l'altro ha ottenuto il patrocinio del Garante per la Protezione dei dati personali, ha riscosso un successo insperato di discenti”.

Quanti sono stati gli iscritti?

E quanti per ciascuna categoria?

“A fronte di circa 200 richieste, i partecipanti sono stati 82, suddivisi esattamente a metà tra ingegneri e legali. Un numero maggiore non avrebbe consentito una preparazione e una interazione adeguate. Il programma del corso e le alte competenze dei relatori che hanno dato la disponibilità – tra cui funzionari e dirigenti dell'Autorità del Garante – hanno permesso che fosse altamente professionalizzante e di carattere specialistico. E grazie anche al fatto di poter usufruire delle strutture messe a disposizione dai nostri Consigli Nazionali, il costo è stato sicuramente molto basso, inferiore ai mille euro.

Credo che dal punto di vista qualitativo, del numero di ore e della docenza, non abbia nulla da invidiare a un corso universitario. Ciò

— “Per gli ingegneri si possono aprire due scenari: il lavoro presso un'azienda oppure da esterni, come esperti in materia, visto che il codice prevede il principio di autoresponsabilità” —



avv. Carla Secchieri, Consigliere CNF

che si è creata è stata una bella sinergia tra avvocati e ingegneri che vi hanno partecipato. Lo ritengo un valore aggiunto: sia gli ingegneri sia gli avvocati hanno capito che le due professioni distinte non bastano perché quella del DPO è una figura ibrida”.

Lei ritiene che il professionista che esce da questo corso trovi più facilmente uno sbocco come consulente d'azienda esterno o interno?

“Probabilmente per avvocati e ingegneri gli obiettivi possono essere diversi. Data la natura della professione dell'avvocato, la cui iscrizione all'Albo è incompatibile con un lavoro subordinato, la sua attività sarà squisitamente consulenziale. Per gli ingegneri, invece, penso

che si possano aprire due scenari: il lavoro presso un'azienda – e in effetti alcuni partecipanti al corso facevano già parte di una struttura interna – oppure da esterni, come esperti in materia, visto che il codice prevede il principio di autoresponsabilità e quindi che sia l'azienda stessa a verificare quali siano le proprie necessità e i propri doveri. Questo fa sì che anche strutture piccole, che però trattano dati sensibili e che non hanno necessariamente un dipartimento informatico, possano rivolgersi a un ingegnere affinché valuti la correttezza dei loro sistemi.

Pensiamo, ad esempio, ai piccoli enti pubblici che hanno bisogno di un DPO e magari non hanno all'interno del proprio organico una figura con competenze informatiche. Credo che per gli ingegneri vi siano pari possibilità sia di consulenza sia di assunzione. Non dimentichiamoci, tuttavia, che lo sbocco di questo corso non è solo quello del DPO, ma anche quello della verifica di sistema e della valutazione della conformità dell'azienda al nuovo regolamento. Il DPO è la figura professionale, però ci sono anche rapporti esclusivamente di consulenza mista a valutazione. Noi in primis,

come Consiglio Nazionale, abbiamo dato l'incarico a una persona di fare una valutazione dei dati che trattiamo e dei sistemi. Pensiamo anche agli studi professionali: sebbene non abbiano l'obbligatorietà di nominare il DPO in quanto tale – a meno che non trattino dati sensibili – devono comunque rispettare gli adempimenti della privacy, quindi la valutazione, l'informativa etc. e anche solo la verifica della conformità del sito. Da questi aspetti nessuno è esente”.

Si è ragionato su una valutazione economica aziendale per un incarico di questo genere?

“Al momento no, ma è uno degli argomenti di discussione. Gli enti pubblici stanno facendo dei bandi e quindi sono loro che stanno valutando il compenso, che presumibilmente dipenderà anche dal tipo di azienda e dalla mole di dati”.

Oltre alle persone che si sono preparate attraverso il vostro corso, dove si possono trovare altre strutture organizzate per la formazione del DPO?

“Ci sono corsi che si definiscono di Alta formazione e che poi si risolvono in otto ore di lezione. Eppure vi è una raccomandazione del Garante che sottolinea che i DPO devono essere scelti nell'ambito di soggetti che abbiano una formazione completa. Per ciò che ci riguarda, stiamo già preparando un secondo corso, strutturato come il primo, anche in virtù del riscontro davvero positivo che abbiamo raccolto da più parti, anche dalle aziende. Riteniamo che in un prossimo futuro la figura del DPO sarà necessariamente molto richiesta. Come valore aggiunto alla nostra formazione ci siamo attivati per far sì che i nostri corsisti possano ottenere la certificazione UNI 11697:2017. Penso che in questo frangente il Consiglio Nazionale Forense e il Consiglio Nazionale degli Ingegneri abbiano dimostrato la capacità di voler guardare avanti e credo che questo merito sia da sottolineare”.



RISCALDAMENTO RADIANTE a SOFFITTO

per industrie, per palestre ed uffici



con possibilità detrazione fiscale 50%



miglior **comfort termico** e **risparmio energetico** con i prodotti ad irraggiamento Fraccaro

L'ingegneria salvavita: un esempio di eccellenza a Bologna

Nasce il Lab 3D dove i bioingegneri dell'università lavorano accanto ai medici

DI TITTY SANTORIELLO

Dalle protesi vascolari alle valvole cardiache, dalla sostituzione degli organi alla chirurgia estetica. La bioingegneria entra ogni giorno di più nella sfera della medicina e nella vita dei pazienti, con l'obiettivo di migliorare gli strumenti diagnostici e terapeutici, adeguando le tecniche ai modelli biologici e di favorire la comprensione dei fenomeni. Un aspetto fondamentale per le figure cliniche e per gli utenti. Lo hanno sottolineato i protagonisti di un'esperienza tra le più innovative nel nostro Paese, i bioingegneri del Lab 3D che lavorano ogni giorno accanto ai medici dell'Ospedale Sant'Orsola: un Laboratorio dotato di tecnologie tridimensionali per studiare i pazienti del reparto di Chirurgia maxillo-facciale. Accanto ai chirurghi Giovanni Badiali e Achille Tarsitano dell'Unità operativa diretta dal professor Claudio Marchetti, ci sono gli ingegneri del laboratorio di Bioingegneria dell'Università di Bologna, che ha sede all'interno



del Policlinico di Sant'Orsola, diretto dalla professoressa Emanuela Marcelli. "Siamo una realtà particolare anche per questa vicinanza fisica tra ingegneri e medici che ha dato luogo a molte collaborazioni già a partire dagli anni '70 e '80", ha spiegato Marcelli. "Ora è cambiato il tipo di approccio e soprattutto di necessità: l'introduzione delle nuove tecnologie in ambito medico richiede una forte innovazione e un nuovo ruolo di

tutti gli attori in campo. Pensiamo, ad esempio, a quanto in passato sia stata importante per il medico la figura del fisico per i trattamenti radioterapici". Collaborazioni tra professionalità diverse con l'obiettivo di promuovere la salute e il benessere delle persone, e di migliorare "il percorso terapeutico e il trattamento". Attraverso l'uso "dei software di planning e delle tecnologie tridimensionali è possibile conoscere meglio il

caso e ridurre al minimo le variabili in gioco ma anche i tempi e i costi dell'intervento". Dinamiche che favoriscono l'efficienza della struttura sanitaria da un lato e il rapporto con il paziente dall'altro.

Il Lab 3D si configura come un'eccellenza italiana: attraverso le nuove tecnologie della bioingegneria, sono stati realizzati più di 500 interventi maxillo-facciali e oltre 100 interventi ricostruttivi del volto con protesi personalizzate stampate in 3D. Alle tecnologie tridimensionali si aggiunge un navigatore chirurgico donato recentemente al reparto dalla Fondazione FACE3D, strumento che permette al chirurgo di visualizzare al meglio i dati anatomici e radiologici in simultanea sul campo operatorio. In questo modo aumenta la precisione degli interventi e si riduce il margine di errore sia per la ricostruzione ossea che per la resezione dei margini tumorali. Grazie alla collaborazione tra ingegneri e chirurghi e all'ausilio del navigatore

intraoperatorio e di una telecamera a infrarossi - che mette in comunicazione tra loro tutte le tecnologie - sono stati eseguiti 200 interventi per le patologie oncologiche, le malformazioni o i traumi del viso. Casi e numeri che stanno cambiando la letteratura scientifica, ma anche l'approccio alla didattica. Esperienze che puntano sulla ricerca, sulla sinergia e sulla formazione di nuove figure professionali sempre più qualificate, rinnovando profondamente la professione dell'ingegnere. L'equipe di Bologna è composta da un ingegnere e da un perito oltre allo staff medico. "Sarebbe fondamentale - aggiunge la direttrice del team - rafforzare il Lab con un numero maggiore di tecnici", perché "sono ancora poche le realtà strutturate con questo tipo di collaborazione". D'altro canto, "attraverso le nuove tecnologie e le figure professionali giuste è possibile avere a disposizione gli strumenti di diagnosi e di cura all'avanguardia" e a giovare sarebbe "la salute di tutti". La collaborazione tra ingegneri e medici "è un'interazione che funziona". Quindi, è necessario "promuovere e valorizzare queste esperienze innovative, potenziarne le attività e sostenerne la ricerca, per poter essere in grado di offrire questi servizi anche all'esterno del reparto, attraverso un'attività in remoto".

INTERVISTA | COLLABORAZIONE PROFESSIONALE BIOINGEGNERIA PER UNA MEDICINA PERSONALIZZATA

Lavora a stretto contatto con i medici del reparto di Chirurgia maxillo-facciale dell'Ospedale Sant'Orsola di Bologna e con i clinici delle unità di Urologia e Chirurgia vascolare. È una delle protagoniste del Lab 3D: **Laura Cercenelli**, ingegnere biomedico.

Di cosa si occupa quotidianamente?

"Del planning degli interventi chirurgici, offrendo supporto tecnico con strumenti innovativi".

In cosa consiste il planning computerizzato?

"È la pianificazione che consente di ricreare un modello virtuale del paziente e di progettare l'intervento chirurgico in modo virtuale. In questo modo si ottiene una anteprima del risultato e soprattutto la possibilità di elaborare il design di protesi personalizzate per il paziente".

Come si sviluppa concretamente la collaborazione tra ingegneri e medici?

"Quando bisogna affrontare un nuovo caso si comincia con un incontro tra ingegnere e clinico. Quest'ultimo ci presenta l'immagine diagnostica del paziente e ci fornisce delle indicazioni: ad esempio, qual è la zona anatomica di particolare interesse o come dovrebbe essere una



protesi a suo parere. L'ingegnere, quindi, studia il caso per approdare a un nuovo confronto con il medico: il check. A quel punto si procede a una stampa tridimensionale, un vero e proprio modello fisico da toccare con mano".

Un modello diverso per ogni paziente?

"Sì, abbiamo la possibilità di disegnare delle protesi differenti a seconda dell'anatomia del paziente. Possiamo parlare di medicina personalizzata".

Quali sono i vantaggi di questo tipo di collaborazioni per i pazienti?

Grazie all'utilizzo di queste tecnologie, alle stampe tridimensionali e alla creazione di modelli personalizzati, il paziente è più consapevole, maggiormente informato ma anche il clinico è più sicuro per affrontare l'intervento. Entrambe le parti ne traggono giovamento e migliorato anche la comunicazione tra loro".

INTERVISTA | ECCELLENZA MADE IN ITALY

"NON C'È INNOVAZIONE SENZA INGEGNERI"

Ingegneria e medicina, una collaborazione importante per il benessere della comunità dai forti riscontri economici: bisogna puntare sulla qualità. Lo spiega Angelo Valsecchi

"Le valvole cardiache sono state uno dei primi dispositivi in cui si è verificata l'interazione tra l'ingegneria e la medicina. Oggi l'evoluzione della medicina non può prescindere dal settore ingegneristico". La bioingegneria può offrire, secondo l'ingegnere Angelo Valsecchi del CNI, un grande contributo alla salute e al benessere della comunità. Ma può costituire anche un importante volano per l'economia.

In che modo?

"L'ingegneria biomedica è ricca e produce ricchezza. La spesa per l'ingegneria della salute è altissima. Pensiamo al costo dei macchinari, delle tecnologie o di un'intera sala operatoria".

Stanno nascendo anche nuove prospettive lavorative per gli ingegneri?

"Sì, le prospettive che abbiamo all'orizzonte sono molteplici e riguardano sia il settore ospedaliero che aziendale. Il nostro Paese, però, deve prestare attenzione a non regalare le nostre eccellenze all'estero. Siamo all'avanguardia

rispetto ad altri settori e molti esempi sono sparsi per la penisola, da Genova a Milano a Napoli. Informatica, scienze delle costruzioni, uso delle tecnologie tridimensionali: settori che riguardano gli ingegneri che mettono a punto dispositivi che salvano la vita, la allungano e la migliorano".

Anche da un punto di vista della formazione ci sono importanti novità: i numeri dei futuri ingegneri biomedici sono in aumento "Non soltanto, c'è anche un ribaltamento di genere: il 60% degli ingegneri biomedici sono donne. E non è un caso che aumenti l'attenzione dell'ingegneria nei confronti di un approccio culturale volto al miglioramento della qualità della vita".

Da un punto di vista istituzionale trova che ci sia attenzione al tema?

"Una novità importante che abbiamo fortemente voluto è stata l'istituzione, nella legge Lorenzin, di un elenco Nazionale degli ingegneri biomedici e clinici presso l'Ordine degli Inge-



gnieri. Quello che manca è una maggiore attenzione alla riconversione dell'industria pesante. Bisognerebbe investire maggiormente nell'innovazione tecnologica e nell'ingegneria medica. Un settore poco inquinante che produce ricchezza. Il nostro Paese è pieno di arte e di bellezze ma è giusto che sia riconosciuta anche la nostra intelligenza. L'abbiamo, occorre solo valorizzarla".

La sfida di Ilaria Segala, giovane ingegnere al servizio della sua città!

A colloquio con l'assessore trentanovenne, alla prima esperienza in campo politico, che dal luglio scorso guida l'assessorato alla Pianificazione urbanistica, Programmazione e interventi per abbattimento barriere architettoniche, Edilizia privata, Edilizia commerciale e popolare e Ambiente del Comune di Verona

DI MAURIZIO PEDRINI

Una giovane professionista, unanimemente apprezzata per competenza, grande apertura e servizio verso la città di Verona. È questa l'opinione che si diffusa sull'ingegner Ilaria Segala, che dallo scorso luglio riveste il delicato incarico di Assessore alla Pianificazione urbanistica, Programmazione e interventi per abbattimento barriere architettoniche, Edilizia privata, Edilizia commerciale e popolare e Ambiente del Comune di Verona. Un ruolo che le è stato assegnato dal sindaco della città con unanime consenso, premiando così l'impegno profuso in questi anni all'interno dell'Ordine per instaurare un dialogo proficuo tra professionisti, Amministrazione comunale e cittadinanza sui grandi nodi della città, considerando che Urbanistica, rigenerazione, risparmio energetico e sostenibilità ambientale restano temi assolutamente urgenti per tutta la categoria. Siamo andati a intervistarla nell'ufficio di Palazzo Barbieri, sede del Municipio scaligero, per raccogliere le sue impressioni da assessore, riflettere su questa sua inedita e interessante esperienza, che si pone come punto di riferimento in ambito nazionale.

Con quali motivazioni ha deciso di accettare la sfida politico-amministrativa alla guida dei delicati assessorati che le sono stati assegnati?

“Questa è la mia prima esperienza in ambito politico. Ho accettato perché si trattava di aderire a una lista civica e, con essa, alle proposte di tante altre persone che, come me, avevano deciso di impegnarsi in prima linea per la propria città. Inoltre, da tempo, conoscevo personalmente l'avvocato Federico Sboarina che, ai tempi della mia presidenza all'Ordine degli Ingegneri di Verona, ho avuto modo di apprezzare come assessore all'Ambiente. Sono consapevole che le persone facciano fatica a fidarsi della politica, ormai ritenuta un mondo rovinato e sporco, ma criticare soltanto non basta e serve un impegno concreto per cambiare davvero le cose.”

Lei in passato ha ricoperto incarichi e ruoli di primo piano all'interno del Consiglio dell'Ordine Professionale degli Ingegneri di Verona: pensa di poter portare almeno in parte questo know-how di conoscenza e competenze tecniche anche alla guida di un segmento d'importanza così strategica nella complessa macchina comunale?

“Avevo trentadue anni quando sono stata eletta presidente dell'Ordine degli Ingegneri. Una nomina che ha determinato, da una parte, un ricambio generazionale importante all'interno del consiglio dell'Ordine e, dall'altra, l'avvio di molti cambiamenti, come il progetto di una nuova sede, concretizzatosi poi nel 2014 con lo spostamento ai Magazzini Generali, e l'inizio della rassegna culturale Open. Ingegneri aperti alla città, giunta quest'anno alla sua sesta edizione. Quest'ultima iniziativa, in particolare, ha consentito all'Ordine di farsi conoscere di più ai cittadini, mostrando non solo gli importanti risultati raggiunti nel passato ma, al contempo, le sfide del mondo moderno e l'innovazione di una professione in costante cambiamento. Un percorso importante, fatto di tante competenze che oggi, oltre alla mia professionalità in ambito ingegneristico, mi saranno sicuramente utili per questo mio nuovo incarico amministrativo.”

Quali rischi e difficoltà intravede lungo questo percorso amministrativo, ma soprattutto, quali opportunità?

“La sfida più grande è quella legata all'urbanistica. Subentrare in un settore che, nel recente passato cittadino, ha visto l'intervento della magistratura e alcune condanne, è chiaramente molto difficile e impone di lavorare sempre con la massima attenzione. Da subito, l'attività dell'Amministrazione Sboarina è iniziata con l'affrontare questioni urbanistiche complesse ereditate dal passato, come quelle che riguardano l'ex Arsenale e la Variante 23, sulla quale stiamo ancora lavorando per adottare opportune modifiche e riduzioni. Sono tantissimi i temi su cui è e sarà necessario intervenire, come è già avvenuto con la revoca della delibera consiliare

per il project financing dell'ex Arsenale, sulla quale è stato recentemente respinto il ricorso al TAR di Italiana Costruzioni, e la riduzione nella Variante 23 del 13% del perimetro urbano in cui è possibile autorizzare nuovi centri commerciali. Un percorso difficile che richiede, per l'importanza dei temi trattati, decisioni approfondite. Ricordo che è stata proprio la fretta con cui sono state fatte le cose in passato che ha portato ai problemi di oggi.”



— “Il mio impegno è quello di mettere a disposizione dell'Ente la mia professionalità e, allo stesso tempo, svolgere il mio lavoro restando vicina ai tanti professionisti del settore che operano sul territorio” —

Un impegno, dunque, al servizio dei cittadini ma anche dei suoi colleghi e di quanti svolgono attività esterne al servizio del Comune?

“Certamente. Il mio impegno è di mettere a disposizione dell'Ente la mia professionalità e, allo stesso tempo, svolgere il mio lavoro restando vicina ai tanti

professionisti del settore che operano sul territorio. Fino a ieri, infatti, come tecnico, ho imparato a conoscere dall'esterno le difficoltà di rapporto con la pubblica amministrazione; problemi che da amministratore mi sono impegnata a risolvere con l'avvio di maggior occasioni di confronto e dialogo fra l'Ente e tutti i soggetti interessati.”

Può tracciare un sintetico bilancio del lavoro svolto in questi primi mesi e dell'impostazione che ha dato alla Pianificazione Urbanistica del Comune di Verona? Quali sono le principali linee guida del suo operato?

“La cosa più importante raggiunta nei primi mesi di mandato è stata il blocco del project financing dell'ex Arsenale. Un progetto che avrebbe consentito la realizzazione di un centro commerciale nel cuore di Borgo Trento, quartiere al centro della città. In questi mesi abbiamo avviato, inoltre, un approfondito esame complessivo della città, soprattutto per quanto riguarda la distribuzione di nuovi centri commerciali, grandi o medi. Una volta chiusi questi due capitoli procederemo con l'analisi di altri punti oggi all'attenzione della Giunta, come le recenti nuove disposizioni per il contenimento del consumo di suolo approvate dalla Regione Veneto, che limitano l'uso del territorio. In questo ambito ricadono le numerose aree di degrado presenti sul territorio comunale che è necessario riconvertire da industriale ad altre destinazioni urbane.”

Come dovrebbe essere configurato, a suo parere, un corretto e costruttivo rapporto di dialogo, all'insegna della massima trasparenza, tra l'ente locale Comune e l'Ordine degli Ingegneri, e gli altri Ordini professionali coinvolti nel processo di sviluppo urbanistico del territorio amministrato dal Comune?

“Nella direzione di accrescere la relazione fra l'Ente e gli Ordini professionali a novembre scorso è stata costituita e avviata la Commissione Norma (presieduta dal Dirigente del settore urbanistica e formata da sei membri indicati in modo paritario dell'Ordine degli Ingegneri), che sarà ora convocata periodicamente

Biografia

Ilaria Segala, già presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia dal 2010 al 2014, a soli 32 anni, la più giovane presidente di un Ordine degli Ingegneri in Italia e la prima donna a guidare gli Ingegneri di Verona dalla data della sua istituzione nel 1925. Direttore del Notiziario degli Ingegneri e coordinatore della rassegna culturale Open. Ingegneri aperti alla città, proprio a Ilaria Segala si deve la scelta di spostare la sede degli Ingegneri negli spazi degli Ex Magazzini Generali. Tra le prime professioniste a Verona a fondare uno spazio co-working, Ilaria Segala è intervenuta da relatrice all'ultimo congresso nazionale del CNI ad Assisi dove ha affrontato il tema: “Una nuova visione dell'organizzazione del lavoro professionale: rischi e opportunità”, sottolineando quanto il lavoro degli ingegneri in questi ultimi anni sia cambiato, svuotato e impoverito. A 39 anni è stata eletta assessore Pianificazione urbanistica, Programmazione e interventi per abbattimento barriere architettoniche, Edilizia privata, Edilizia commerciale e popolare e Ambiente del Comune di Verona.

dalla Direzione Pianificazione Territoriale. Ai lavori della Commissione possono essere invitati, di volta in volta, rappresentanti delle categorie o delle organizzazioni tecnico-economiche quali l'ANCE e delle Associazioni che si occupano del territorio.”

In base alla sua esperienza, consiglierebbe a un collega di seguire il suo esempio? Se la risposta è positiva, a quali condizioni?

“Sì, per cambiare davvero le cose c'è bisogno di persone professionalmente capaci ed estranee alla politica. Si tratta di un grande impegno di responsabilità e bisogna esserne ben coscienti. Sono una professionista, con un proprio studio tecnico, e una mamma di due bambine piccole. In questi 6 mesi la mia vita lavorativa e familiare è stata fortemente condizionata e non sempre è facile gestire tutto.”

In definitiva, professione e impegno politico, possono andare d'accordo? Quando e come?

“Bisogna essere certi di cosa si vuol fare e sapere i sacrifici a cui si va in contro. Nel mio caso le deleghe all'urbanistica, all'edilizia edilizia privata e all'ambiente mi impegnano totalmente. È un percorso difficile che ho accettato con convinzione, responsabilità e impegno.”



Fig. 1 – FRCM – installazione

Certificazioni volontarie per le tecnologie giovani

Le NTC 2018 prevedono la possibilità di poter utilizzare dei materiali non tradizionali con una serie di procedure di qualificazione sia del materiale che delle linee guida per la progettazione ed esecuzione non previste nelle stesse norme tecniche

DI PATRIZIA RICCI

Sono materiali innovativi quei materiali, cosiddetti “giovani”, che non hanno raggiunto una maturità tale da consentire di sviluppare una normativa di prodotto condivisa a livello europeo. Possono essere utilizzati sulla base di norme tecniche aggiuntive che vengono via via pubblicate.

I materiali innovativi e le tecnologie costruttive avanzate, introdotte nelle NTC 2018 al cap.11, sono molto efficaci in quanto sfruttano la “facilità” di messa in opera per eseguire interventi non invasivi su singoli elementi strutturali, con il duplice scopo di eliminare i meccanismi fragili e/o incrementare la capacità globale della struttura in termini di resistenza e duttilità intervenendo a livello di sezione, e di consentire alle persone di rimanere nelle proprie abitazioni.

Tali materiali sono stati oggetto della seconda giornata del Convegno Nazionale* per la presentazione delle Nuove NTC 2018, organizzato il 24 febbraio scorso a Salerno dal CSSLL e dal CNI con la collaborazione dell'Ordine degli Ingegneri di Salerno.

I MATERIALI INNOVATIVI

Una rapida panoramica dei materiali innovativi in corso di istruttoria presso il Servizio tecnico Centrale del CSSLL alla luce delle NTC 2008 e NTC 2018 è stata presentata dall'ing. Gianluca Ievolella del CSSLL. Essi si suddividono in materiali compositi (FRP, fibrorinforzati a matrice polimerica; FRCM, fibrorinforzati a matrice inorganica; CRM, intonaco armato); barre pultruse in fibra di carbonio e fibra di vetro, calcestruzzi fibrorinforzati, calcestruzzi polimerici, elementi compositi in cartone. Alcuni sono già certificati, come gli FRP, alcuni sono in avanzata fase di redazione per ciò che riguarda le Linee Guida sia di progettazione

che di qualificazione, come gli FRCM, i CRM, e le barre. Per i calcestruzzi fibrorinforzati, è stata recentemente ottenuta la prima autorizzazione all'utilizzo, mentre per calcestruzzi geopolimerici ed elementi compositi in cartone (pasta di legno) si sta procedendo alla qualificazione. Al momento è stata pubblicata la sola norma di progettazione sugli FRP, invece è prossima la pubblicazione della norma per gli FRCM. “Ricordiamo brevemente – ha aggiunto l'ing. Ievolella – che gli FRP si distinguono in sistemi preformati, costituiti principalmente da elementi a forma di lastre sottili (lamine o nastri), e sistemi impregnati in situ, costituiti da fogli o tessuti di fibre uni o multi-direzionali. Tali materiali sono classificati come quelli tradizionali, tipo l'acciaio, ovvero con determinate caratteristiche geometriche, la classe a cui il progettista deve far riferimento, altri parametri fondamentali per la corretta applicazione e proprietà meccaniche caratteristiche connesse con i risultati delle prove di laboratorio che servono solo a qualificare il materiale e non debbono essere usati dal progettista”.

Gli FRCM, costituiscono sistemi o kit costituiti da matrice inorganica, rete di rinforzo ed eventuali additivi, fra cui microfibre polimeriche introdotte nella matrice con lo scopo, tra l'altro, di ridurre il ritiro. Il “sistema di rinforzo” in FRCM è realizzato in situ applicando alla struttura da consolidare il composito ed eventuali dispositivi di ancoraggio e/o speciali adesivi per impedire la delaminazione del composito dal supporto (Fig.1). Le reti sono realizzate con fibre continue di acciaio ad alta resistenza, arammide, basalto, carbonio, poliparafenilenbenzobisoxazolo (PBO), vetro. Gli FRCM saranno normati come gli FRP.

I sistemi di rinforzo CRM si compongono di reti, angolari e connettori in FRP e malta strutturale d'intonaco (spessori compresi tra 10 e 50 mm). Tutti gli elementi del kit realizzati in FRP possono essere fatti con fi-

*Tra i relatori intervenuti alla seconda giornata del convegno ricordiamo: Gianluca Ievolella e Giuseppe Rossi per il CSSLL, Armando Zambrano, Gianni Massa e Massimo Mariani per il CNI, Raffaele Nardone per il CNG, Antonio Occhiuzzi per l'ITC-CNR, i docenti Andrea Prota (segretario Ordine di Napoli) e Vincenzo Piluso

NTC 2018 | Uno sguardo al futuro



Fig. 2 - Calcestruzzo fibrorinforzato per conchi di gallerie - prova a flessione

bre in vetro (GFRP) e/o carbonio (CFRP). Tali materiali, proprio per performance e proprietà diverse, in particolare per ciò che riguarda la larghezza delle maglie della rete che viene installata per il consolidamento di elementi verticali, tipo i pilastri, avranno una norma a parte che uscirà a breve perché in avanzatissima fase di realizzazione. Le barre in FRP di vetro e carbonio sono destinate a essere utilizzate come rinforzo di opere edili in calcestruzzo armato standard e calcestruzzo precompresso (travi, colonne, pannelli, lastre e altri elementi strutturali), come tiranti precompressi e come tondo per cemento armato installato. Questi materiali hanno delle caratteristiche estremamente variabili sia in termini tensionali che di durabilità e duttilità, ma forniscono risultati incredibili. "Per il calcestruzzo fibrorinforzato - ha ricordato levolella - è stata da poco concessa la prima autorizzazione formale in Italia all'utilizzo di conchi ad armatura mista: fibre metalliche 40,00 kg/m³ e armatura lenta 47,98 kg/m³ che risolvono diversi problemi legati alla microfessurazione e hanno una possibilità di utilizzo molto vantaggiosa e semplice per quello che riguarda le parti soggette a corrosione". (Fig.2) Un breve cenno ai calcestruzzi geopolimerici, che rappresenteranno una vera e propria innovazione nell'apparato delle costruzioni. I geopolimeri sono il risultato di un processo di dissoluzione-ricondensazio-

ne, denominato appunto geopolimerizzazione, una reazione chimica divisa in fasi specifiche che avviene a temperatura ambiente e che coinvolge uno o più precursori silicoalluminosi in polvere (ceneri volanti, loppe d'altoforno, meta caolini, microsili, etc.) e un silicato alcalino (sodico, potassico, mix dei 2). Sviluppano così una matrice "mesoporica" di nuovi silicati e alluminio non idrati, che conferisce le caratteristiche specifiche per il tipo di legante scelto. Gli alcali restano inglobati internamente garantendo durabilità misurabile in secoli, anche dopo immersione o trattamenti termici importanti. La mesoporosità garantisce il passaggio dell'aria (micromolecola) e impedisce quello dell'acqua (macromolecola). Hanno delle performance in termini di caratteristiche meccaniche molto elevate (in laboratorio dopo 56 gg. si è arrivati a 120-130 MPa). Per concludere, levolella ha citato gli elementi compositi in cartone "che rappresentano una risorsa preziosa, attualmente priva di certificazione per utilizzi strutturali. Essi rappresentano uno dei materiali innovativi più utili alle esigenze, spesso di emergenza, purtroppo, che è costretta ad affrontare l'edilizia del nostro Paese". L'interesse per questo materiale, al di fuori dell'Italia, è ormai diffuso. Il maggiore esponente di queste soluzioni è l'architetto giapponese Shigeru Ban, il quale sin dagli inizi degli anni '90 ha compreso le proprietà del materiale e si impegna a divulgarne l'utilizzo.

LA QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI INNOVATIVI

Il cap. 11 delle NTC 2018, riferito alle prescrizioni sui materiali strutturali, opera in perfetta continuità con quanto già previsto dalle norme 2008. "La novità sta - secondo quanto esposto dal prof. Antonio Occhiuzzi del CNR - nel combinato disposto tra questo aggiornamento, l'entrata in vigore del Regolamento europeo 305/2011 (CPR) e del D.Lgs. 106/2017 (9 agosto 2017), che ha dei riflessi fortissimi sulle responsabilità dei protagonisti delle professioni tecniche. Secondo le norme, i materiali per uso strutturale devono essere identificati, qualificati, accettati". Tre sono le famiglie identificate dalla norma (cap. 11.1) per materiali e prodotti a uso strutturale: materiali e prodotti con una norma europea armonizzata (cemento), il loro impiego è previsto solo se in possesso di dichiarazione di prestazione (DoP) e della marcatura CE prevista al capo 2 del Regolamento EU; materiali e prodotti che non dispongono di una norma europea armonizzata, ma prevedono invece la qualificazione con modalità e procedure indicate nelle norme (calcestruzzo e acciaio in barre); materiali e prodotti per uso strutturale non ricadenti in una delle precedenti tipologie. "Si tratta di materiali "giovani" - ha aggiunto Occhiuzzi - per i quali il fabbricante dovrà pervenire alla marcatura CE sulla base della pertinente Valutazione Tecnica Europea (ETA) oppure di un Certificato di Valutazione Tecnica rilasciato dal CSSLL (compo-

Progettazione ed installazione del sistema di ancoraggio terminale

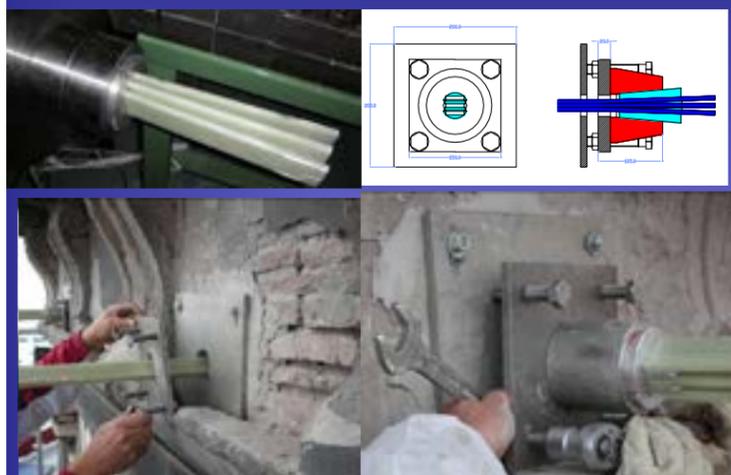


Fig. 4 - Catene realizzate in composito



Fig. 5 - Connessioni travi/pilastri con ancoraggi a fiocco al filo esterno murario.



Fig. 6 - Rinforzo di volte in FRCM

siti per le costruzioni). La marcatura CE (CPR 305/2011) per i prodotti da costruzione attesta che le informazioni che li accompagnano e che sono elencate in un formato standard condiviso a livello comunitario, che prende il nome di Dichiarazione di Prestazione, sono state ottenute in accordo con il regolamento e possono essere considerate accurate ed affidabili. La marcatura CE non è sinonimo di qualità, non rappresenta una condizione di sufficienza, non rappresenta una idoneità all'uso". Dato che un regolamento EU non richiede un atto di recepimento da parte degli stati membri e che l'Unione non può applicare delle sanzioni, il D.Lgs 106/2017 inquadra a livello nazionale il CPR 305/2011 e introduce un sistema di sanzioni significative. Secondo il Decreto è responsabilità del fabbricante individuare le caratteristiche da includere nella dichiarazione di prestazione, in relazione all'uso previsto del prodotto. Il Costruttore, il Direttore dei Lavori, il Direttore dell'Esecuzione o il Collaudatore che, nell'ambito delle specifiche competenze, utilizza prodotti non conformi a quanto prescritto dal Regolamento Europeo CPR 305/2011 è punito con una sanzione amministrativa pecuniaria e, se con l'arresto sino a sei mesi si tratta di prodotti e materiali destinati a uso strutturale o a uso antincendio. Lo stesso vale per il Progettista, ma con sanzioni inferiori: "se deve prescrivere prodotti conformi al CPR 305, il Progettista deve indicare questa conformità negli elaborati progettuali; indicando la DoP, si individua così un prodotto reale e questo è in fortissima contraddizione, almeno per le opere pubbliche, con il Codice dei Contratti Pubblici. Dato che il Regolamento EU abroga per sua natura le disposizioni contrarie nazionali, occorre dunque prescrivere tutti i materiali da costruzione utilizzando il CPR 305, indicando DoP e marcatura CE", ha concluso Occhiuzzi.

LA MARCATURA CE PER I MATERIALI INNOVATIVI

Assodato che in assenza di marcatura CE questi materiali non possono essere utilizzati, esiste una strada alternativa per ottenere la marcatura rispetto ai tradizionali che si chiama Certificazione Volontaria e che pas-

CIRCOLARE N. 617

Cerchiature esterne

Cinturazione : Fascia di Piano



Fig. 3 - Incatenamento realizzato con compositi



Fig. 7 - Lastra di spessore molto ridotto in FRCM



Fig. 8 - Eliminazione dei meccanismi di primo modo. Intervento post-sisma nella regione Abruzzo in edificio del centro storico de L'Aquila ad uso abitativo con esito tipo E - «Consorzio piazzetta del Cardinale» - U.M.I. 2. Cordolo in muratura armata



Fig. 9 - Eliminazione dei meccanismi di secondo modo. Intervento post-sisma nella regione Abruzzo in edificio del centro storico de L'Aquila ad uso abitativo con esito tipo E - «Consorzio piazzetta del Cardinale» - U.M.I. 2. Fasce di piano con FRP - tessuto quadriassiali



Fig. 10 - Ricostruzione privata a L'Aquila. Rinforzo dei nodi trave-pilastro

sa per la definizione di documenti pre-normativi realizzati in tempi molto più brevi rispetto a quelli necessari per arrivare a una norma europea armonizzata. Gli EAD (Specifica Tecnica Armonizzata) ricoprono il ruolo di una norma; a essi fa seguito l'ETA, che costituisce l'analogo di un rapporto di prova. Da qui si arriva a una dichiarazione di prestazione e alla Marcatura CE. Per i materiali tradizionali la marcatura CE viene fatta da enti che si rifanno a organismi certificati, mentre per i materiali innovativi lo Stato delega questa funzione ai TAB (Technical Assessment Body). In Italia ce ne sono tre: il Servizio Tecnico Centrale del CSSLL, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e l'Istituto Centrale per l'Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia (ICITE) del CNR (oggi ITC-CNR). Dal 2016 i TAB italiani hanno sviluppato un unico sistema di interfaccia con il mondo delle imprese e delle professioni e il D.Lgs 106/2017 ha previsto che i tre organismi confluiscono in uno solo, denominato Organismo Nazionale per la Valutazione Tecnica Europea (ITAB - Italian Technical Assessment Body), che dovrebbe vedere la luce prossimamente.

LE REGOLE DI PROGETTAZIONE CON MATERIALI INNOVATIVI

Le regole di progettazione per FRP e FRCM non hanno subito modifiche con l'aggiornamento delle NTC e continuano a essere le Istruzioni CNR DT 200, aggiornate nel 2013 e recepite sotto forma di Linee Guida dal CSSLL. Come si inseriscono i materiali compositi nel contesto delle NTC è stato ampiamente illustrato dal prof. Andrea Prota dell'Università Federico II di Napoli e dall'ing. Giuseppe Rossi del CSSLL. "Partendo dalle costruzioni in muratura e seguendo l'ordine fornito dalla Circolare 617 - ha spiegato Prota - i compositi risultano particolarmente efficaci nel caso degli incatenamenti, ovvero di interventi volti a ridurre le carenze dei collegamenti e a realizzare un comportamento scatolare (Fig.3). Si possono inoltre realizzare tiranti in compositi che, oltre alla resistenza meccanica, offrono il vantaggio della non corrosività, catene (Fig.4), connessioni travi/pilastri con ancoraggi a fiocco al filo esterno murario (Fig.5), cerchiature esterne perimetrali degli edifici, collegamenti tra cantonali e maschi murari tramite perforazioni armate in FRP". Importanti sono anche le applicazioni dei compositi sulle volte in FRP o, più recentemente, in FRCM, cioè reti che realizzano un intonaco armato avanzato in spessore ridotto con materiale altamente resistente e non corrosivo con malte, spesso a reazione pozzolanica e non cementizie (Fig.6). L'uso di questi materiali innovativi è particolarmente indicato per conferire in modo diffuso resistenza a trazione alle murature. In tal senso gli FRCM offrono una soluzione particolarmente efficace, realizzando una lastra di spessore molto ridotto che non modifica la rigidità elastica dei muri, cosicché non sia necessario realizzare ringrossi in fondazioni, ottenendo grandi benefici in termini di resistenza e duttilità (Fig.7). Tali soluzioni si progettano con le stesse regole degli intonaci armati classici. "Da ultimo - ha aggiunto Prota - gli interventi su pilastri e colonne, spesso confinati con FRCM, sono particolarmente adatti alle murature perché l'uso della malta combinata a reti con basso modulo li rende particolarmente compatibili con il supporto murario". Concludendo, secondo Rossi "i materiali innovativi nelle murature eliminano carenze statiche di sistemi



Fig. 11 - Ricostruzione privata a L'Aquila. Ricostruzione leggera



Fig. 12 - Ricostruzione privata a L'Aquila. Ricostruzione leggera

voltati, "ritardano" meccanismi di primo modo (Fig.8) e migliorano quelli di secondo modo (Fig.9)". Passando alle costruzioni in cemento armato, nel caso di rinforzi di strutture esistenti non progettate sismicamente, i punti più deboli che solitamente vanno in crisi sono i nodi esterni non confinati in cui non sono state inserite le staffe previste con l'attuale normativa, in presenza di calcestruzzo con basse caratteristiche, e dettagli di armatura, come gli uncini, che spesso spingono fuori il copriferro (Fig.10). "I compositi - ha sottolineato Rossi - eliminano meccanismi di tipo fragile di travi, pilastri e nodi trave-pilastro, incrementano la capacità sezionale dei pilastri in termini di resistenza e duttilità ed eliminano meccanismi fuori piano delle tamponature e rinforzo a flessione di travi per carenza statica".

Nel paragrafo 8.3 delle NTC, l'incremento del livello di sicurezza si persegue, operando sulla concezione strutturale globale con interventi, anche locali. Quindi, lavorando sull'eliminazione dei meccanismi locali, quelli che tipicamente vengono realizzati con gli FRP, che per loro natura non vanno a modificare le rigidità elastiche degli elementi, non si modifica la distribuzione delle forze sismiche sulle strutture e si opera sulla concezione globale della struttura (Fig.11-12). La categoria di interventi in cui ricadono quelli con FRP è certamente quella degli interventi locali, che migliorano le caratteristiche di resistenze e/o duttilità di elementi o parti anche non danneggiate. Nel caso di interventi di rafforzamento locale, volti a migliorare le caratteristiche meccaniche di elementi strutturali o a limitare la possibilità di meccanismi di collasso locale, è necessario valutare l'incremento del livello di sicurezza locale. La norma dà la possibilità di non dover obbligatoriamente fare verifiche globali e rappresenta dunque un'opportunità importante per sbloccare degli interventi.

Parma, 22-24 maggio 2018



SPS IPC DRIVERS Italia

Automazione e Digitale per l'Industria, a Parma dal 22 al 24 maggio

SPS IPC Drives Italia, fiera annuale organizzata da Messe Frankfurt Italia, riunisce a Parma fornitori e produttori del mondo dell'automazione industriale, mettendo in mostra l'intera gamma di prodotti del settore, dai componenti elettrici ai sistemi completi, incluse soluzioni e applicazioni di automazione integrata. Nata nel 2011 dal format della sorella tedesca, la manifestazione è cresciuta di anno in anno affermandosi come punto di riferimento per il comparto manifatturiero italiano e principale piattaforma di incontro con l'industria. Tra le prime realtà a parlare di Industria 4.0 in Italia, SPS Italia promuove un percorso di educazione con eventi itineranti prima e dopo la fiera, coinvolgendo industrie produttive locali e fornitori di tecnologie. Scelta anche dai player del digitale come la vetrina per presentare la propria offerta per la digitalizzazione e l'industria connessa, si amplia sempre di più verso i mondi della robotica collaborativa, IIoT e m2m, Big Data e Analytic, Realtà Aumentata, Intelligenza Artificiale e Cyber Security. Nei padiglioni saranno in mostra le soluzioni e i prodotti dell'intero panorama di automazione e digitale, con una proposta completa e concreta in termini di digital transformation e industria 4.0. Gli espositori presenti direttamente offrono una gamma di prodotti e soluzioni declinate sulle categorie merceologiche della fiera: Sistemi e componenti di azionamento, Componenti elettromeccanici e dispositivi periferici, Sensori, Tecnologia di controllo, IPC, Software industriale, Tecnologia di interfacciamento, Dispositivi di commutazione in bassa tensione, Dispositivi di interfaccia uomo macchina, Comunicazione industriale, Formazione e consulenza, System integrator.

La trasformazione digitale viene vista come una grande sfida per tutte le imprese, un trend che porta all'efficienza operativa, alla riduzione dei costi in un'ottica di maggiore competitività e di crescita. Anche SPS Italia segue questo trend e tra le novità dell'edizione 2018 che si potranno vedere a Parma, dal 22 al 24 maggio, la più importante sarà il percorso dedicato alla Digital Transformation: tutto un nuovo padiglione intitolato Digital District interamente dedicato all'avvicinamento tra i mondi IT e OT. Qui le protagoniste saranno le installazioni di casi reali presenti sul mercato, demo realizzate tra la collaborazione di player digital e dell'automazione focalizzate su digital, cyber security, software, cloud e IIoT, oltre a un'arena in cui dibattere sulle tecnologie nascenti. Tra i protagonisti Anie Automazione. Sarà lei che accenderà il dibattito con un interessante e ricco programma di workshop e poi le aziende del gruppo di lavoro Software Industriale che promuoveranno i contenuti del White Paper "Il software industriale 4.0".

Appuntamenti quotidiani anche in tema di cyber security, con la "Cyber Hour", per sensibilizzare i visitatori della fiera sulla sicurezza informatica: fattore di sviluppo e asset critico per fare business.

Know how 4.0

All'interno di SPS IPC Drives Italia, l'area Know how 4.0 si inserisce nel percorso della Digital Trasformation diventando contenitore di diverse esperienze e casi, volti a far comprendere al visitatore le potenzialità e lo stato dell'Industria 4.0 in Italia. Allo stesso tempo l'area si con-



ferma luogo dove lanciare e proporre nuove idee grazie agli abilitatori di tecnologia: le eccellenze italiane del saper fare. Divisa in aree tematiche presenterà quindi soluzioni. Si parte da Robot&Co, un'area dedicata alle principali tecnologie della robotica tradizionale e collaborativa che insieme alle tecnologie dell'automazione contribuiscono all'attuazione della Fabbrica Intelligente, con l'obiettivo di renderle familiari al visitatore, e nello stesso tempo dare voce direttamente ai protagonisti del settore per portare la propria visione e le proprie esperienze. Oltre ai robot si potrà vedere che a collaborare saranno macchine, uomini e processi attraverso esperienze di analisi dati, intelligenza artificiale e sistemi di visione. L'area continua con le soluzioni di Automazione e Meccatronica avanzata che sono per vocazione innovative e abilitanti di nuovi modi di produrre e che connesse sono in grado di interagire con le soluzioni del mondo digitale.

4.it Dal Saper fare al Machine Learning, in collaborazione AldAM

Mostrare sempre di più soluzioni di integrazione tecnologica, con la peculiarità di valorizzare quelle implementate da imprese italiane. Il punto di forza è il coinvolgimento delle aziende costruttrici di sistemi meccatronici complessi per i processi di produzione più disparati, che usano tradizionalmente soluzioni dell'automazione industriale, ma nello stesso tempo hanno iniziato a immaginarne nuovi usi e nuove forme di integrazione con il digitale per la fornitura di nuovi servizi evoluti. Le soluzioni meccatroniche presentate mostreranno l'integrazione tra automazione, motion control, sistemi di misura e di visione, ma anche di sistemi di simulazione avanzata, analytic e Big Data che insieme danno vita a soluzioni ispiranti di nuovi processi e di nuove lavorazioni.

Fare cultura 4.0

Se nell'era dell'Innovazione 4.0 le tecnologie sono importanti, i veri fattori abilitanti sono,

ancora una volta, le persone con le loro competenze. La capacità di adattamento a contesti in rapida evoluzione, così come l'intuito e la creatività di operatori e manager, sono una parte di quelle soft skill che le macchine non possiedono. Percorsi di orientamento e formazione volti allo sviluppo di competenze tecniche (e non) e all'individuazione di nuovi ruoli e figure possono certamente stimolare l'individuazione di sbocchi lavorativi: una strada che non può non passare anche attraverso la conoscenza di mercati e territori, alla scoperta delle peculiarità del tessuto di aziende alle quali rivolgersi dopo aver completato gli studi. In fiera "Fare cultura 4.0" coinvolge Istituti Tecnici e Università, Incubatori e Start Up, Digital Innovation Hub, Ordine degli Ingegneri e Competence Centre. In questo ambito studenti universitari e dottorandi selezionati dagli atenei coinvolti, gli SPS Eng.els, verranno ospitati e invitati per tutta la durata della manifestazione con il compito di far emergere il proprio punto di vista rispetto alle tecnologie più innovative presentate in fiera. A tutto ciò si aggiunge l'impegno delle associazioni di categoria partner dell'evento, quali Anie, Assofluid, Aidam, Assiot, Anima, che saranno nell'area della Cultura 4.0 con progetti dedicati e desk informativi. **Per info: www.spsitalia.it**

TAVOLE ROTONDE

MARTEDÌ 22 MAGGIO - ORE 9.30

Automazione industriale innovativa per vocazione: le sfide del futuro per uomo e tecnologia. Presenta le sfide del futuro un innovatore per eccellenza: David Orban, Chapter Ambassador di Singularity University Milan. Presentazione dati di settore: Fabrizio Scovenna, Presidente ANIE Automazione. Segue una Tavola Rotonda di confronto tra fornitori di tecnologie e end-user.

MERCOLEDÌ 23 MAGGIO - ORE 9.30

Robot & Co: la collaborazione nell'industria 4.0. La robotica tradizionale e quella collaborativa, insieme alle tecnologie d'automazione, sono pilastri dell'Industria 4.0. End-user e fornitori di tecnologia dibattono di tecnologie, paradigmi e trend sul futuro dell'integrazione cooperativa tra macchine e uomini.

GIOVEDÌ 24 MAGGIO - ORE 9.30

Digital&IIoT: il ruolo delle tecnologie digitali nell'innovazione di processo e di prodotto. Le principali tecnologie del digitale e dell'IIoT che contribuiscono all'attuazione della Fabbrica Intelligente: digitalizzazione delle imprese, integrazione con le tecnologie d'automazione, standardizzazione e potenzialità dell'IIoT nel contesto industriale.

Convegni scientifici - Appuntamenti con la tecnologia*

MARTEDÌ 22 MAGGIO - ORE 14.00

Intelligenza artificiale: visione e connettività per la Digital Transformation. L'intelligenza artificiale rappresenta il cuore dei sistemi cyberfisici, su cui si fonda l'Industria 4.0. Attraverso le memorie di protagonisti del settore le tecnologie della visione e della connettività diventano abilitatrici di un nuovo modo di produrre e gestire la fabbrica.

MERCOLEDÌ 23 MAGGIO - ORE 14.00

Le sfide dell'automazione: efficienza, flessibilità e manutenzione. Indicatori della competitività delle produzioni sono l'efficienza e la flessibilità, l'automazione ne è protagonista: le best practice per mettere in luce le sfide tecnologiche e affrontare un rilancio della competitività industriale in ottica 4.0.

*Agli Ingegneri che parteciperanno all'intera sessione dei convegni e iscritti a un Ordine territoriale verranno riconosciuti CFP-Crediti Formativi Professionali (registrazione e firma obbligatoria in entrata e in uscita).

sps ipc drives

ITALIA

8^a edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 22-24 maggio 2018



SPS IPC DRIVES ITALIA: INDUSTRIA INNOVATIVA PER VOCAZIONE. IN FIERA A PARMA, DAL 22 AL 24 MAGGIO 2018

6 PADIGLIONI DI AUTOMAZIONE E DIGITALE PER L'INDUSTRIA

Il percorso Digital Transformation per l'industria interconnessa:

- Digital District
- 4.it dal saper fare al machine learning
- Robot & Co e Intelligenza Artificiale
- Fare Cultura 4.0

Soluzioni, componenti, sistemi per l'automazione e nuove tecnologie disruptive.

Vi aspettiamo a Parma con tanti appuntamenti di settore, tavole rotonde e workshop.

Registrati su www.spsitalia.it per l'ingresso gratuito in fiera

visitatori@spsitalia.it
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt



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

30
ANNIVERSARY
1987 - 2017