

L'ingegneria di tutto il mondo per salvaguardare il patrimonio dell'umanità



## Come cambia il ruolo dell'ingegnere in una società in rapida evoluzione

Dal 27 al 29 novembre si è tenuto a Roma **World Engineering Forum**, una sorta di stati generali dell'ingegneria mondiale. Organizzato dal **Consiglio Nazionale Ingegneri** in collaborazione con la World Federation of Engineering Organizations (Wfeo), l'evento ha ospitato professionisti, esperti e organizzazioni di livello internazionale

a cura della redazione

“S”alvaguardare l'eredità dell'umanità: una grande sfida per gli ingegneri” è stato il tema principale del World Engineering Forum che si è svolto a Roma dal 27 al 29 novembre, con l'obiettivo di guidare la società verso la tutela del patrimonio dell'umanità, attraverso il ricorso a strumenti indispensabili quali l'innovazione e la creatività. Durante i lavori sono stati affrontati temi complessi legati alla conservazione dell'ambiente naturale e umano, alle soluzioni per prevenire i cambiamenti climatici, alla progettazione di nuovi spazi urbani e conservazione degli edifici, alla prevenzione dal rischio, fino alle tecnologie per la conservazione e per la tutela del patrimonio artistico-architettonico-monumentale e alle smart technologies per lo sviluppo sostenibile.

Ingegneria per le future generazioni “La tecnica e le tecnologie che l'ingegneria genera e governa”, ha dichiarato Armando Zambrano, Presidente CNI, “non possono essere avulse dal conte-

sto sociale in cui operiamo. Come ingegneri dobbiamo porci non solo l'obiettivo dell'efficienza, dell'efficacia e della crescita *tout court*, ma di una crescita sostenibile, equa e inclusiva. Come professionisti dobbiamo essere certi di operare preservando le risorse di questo nostro pianeta, consegnando alle future generazioni un ambiente integro, vivibile e sicuro, consentendo”. Il Presidente Zambrano ha ricordato nella sua relazione introduttiva l'affermazione di Riccardo Morandi, per il quale il “progetto, da insieme complesso di elementi tecnici, deve sempre tradursi in un'opera rispettosa dell'ambiente e della società in cui essa viene realizzata, in armonia con lo spazio circostante”. Continua Zambrano: “Morandi ci ricorda che è giunto il momento di

dire che dobbiamo progettare, creare, produrre in modo più sostenibile e con la prospettiva improntata alla salvaguardia di tutto ciò che ci circonda. A un uso efficiente e non solo efficace delle risorse naturali di cui disponiamo, garantendo lo sviluppo della comunità che esistono in ciascun territorio, delle persone, dei cittadini, che utilizzano ciò che noi ingegneri progettiamo. È questa la sfida che dobbiamo lanciare attraverso il WEF 2017, una sfida che ciascuno di noi sarà certamente in grado di cogliere”.

I lavori si sono aperti con i saluti di Simone Baldelli, Vicepresidente della Camera, e di Benedetto Della Vedova, Sottosegretario al Ministero degli Esteri. Philippe Pypaert (programme specialist Unesco) ha ripercorso la genesi dell'idea della

Ritratto della WFE0

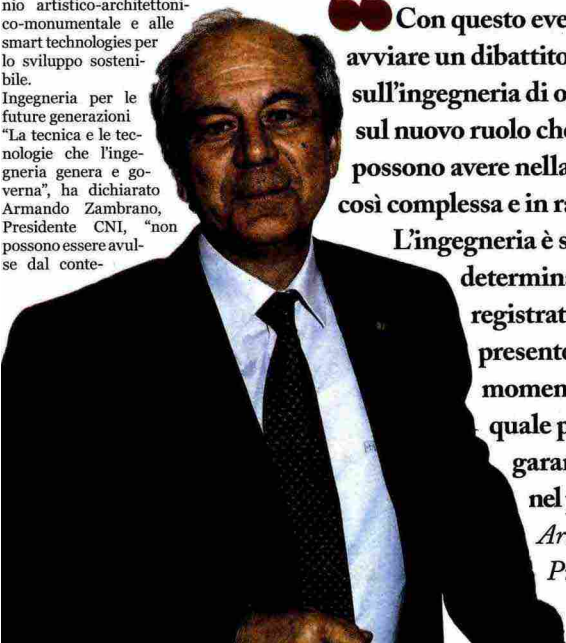
La Wfeo, nel tentativo di rappresentare in maniera completa ed esaustiva tutti gli aspetti riguardanti il mondo dell'ingegneria, conduce da tempo concrete azioni per orientare le organizzazioni professionali nazionali verso un mondo sostenibile, equo e pacifico. Oggi la Federazione rappresenta a livello mondiale una fonte preziosa di consulenza e orientamento per tutte le organizzazioni professionali nazionali, offrendo spunti su tematiche di rilievo per tutto il mondo ingegneristico.

“Con questo evento intendiamo avviare un dibattito non solo sull'ingegneria di oggi, ma soprattutto sul nuovo ruolo che gli ingegneri possono avere nella nostra società, così complessa e in rapida evoluzione.

L'ingegneria è stata ed è determinante nel progresso registrato in passato e nel presente. È giunto, però, il momento di riflettere su quale progresso vogliamo garantire ai nostri Paesi nel prossimo futuro”

Armando Zambrano,  
Presidente CNI

salvaguardia del patrimonio dell'umanità spiegando come questa vada fatta “risalire alla costruzione della diga di Assuan, quando vennero messi in salvo molti reperti artistici e storici che sarebbero stati sommersi dalle acque”. Ha enfatizzato, inoltre, l'uso delle nuove tecnologie nella fruizione del patrimonio artistico dell'umanità. Infine, Jorge Spitalnik (Presidente WFE0) e Marlene Kanga (Presidente eletto WFE0), hanno sottolineato come questa edizione del WEF risponda all'esigenza di individuare idee e progetti per garantire un futuro sostenibile. E proprio in questo solco insiste l'intervento del Ministro dell'Ambiente Gian Luca Galletti. “Fino a pochi anni fa”, ha raccontato il Ministro, “il mio era percepito come il Ministero dei no. Ora, invece, proprio l'ambiente è al centro del dibattito. Anche perché non si tratta più della sola tutela del patrimonio naturale, ma esso rappresenta un grande stimolo per lo sviluppo economico. In questo quadro occorre rivedere il modo di fare le professioni. È fondamentale l'ag-



**La questione  
di genere e i giovani**

«Per la prima volta il World Engineering Forum - ha spiegato Ania Lopez, Consigliere CNI - si è occupato della valorizzazione della leadership delle donne ingegnere.» Durante la tavola rotonda dedicata alla diversità e all'inclusione nell'ingegneria, sono stati presentati 12 paper, introdotti da Lee Yee Cheong (Malesia, già Presidente WFE0) e Hon. Chair (Unesco) con il tema Goal n.5 "Gender Equality is the responsibility of Humankind" dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Si è quindi discusso di Coaching dal punto di vista dell'ingegneria con Viviana Callea della Sapienza di Roma e di Men as Diversity partners con Karen Horting della Society of Women Engineers di Chicago. Paola Freda dell'Azienda Ospedaliera Università Città della salute e della Scienza di Torino ha poi ricordato dell'aumento di donne ingegnere in campo biomedico.

giornamento culturale per capire le nuove esigenze del mercato. C'è un grande bisogno di ingegneri che sappiano proiettarsi verso il futuro". Gli interventi scientifici sono stati preceduti dalle introduzioni di Gianni Massa (Vicepresidente Vicario CNI) e di Roberto Orvieto (Consigliere CNI con delega ai rapporti internazionali). Per Masa "la Costituzione italiana mette al centro la salvaguardia e tutela del paesaggio e ambiente. Occorre interrogarsi sul ruolo e le responsabilità dell'ingegneria. Ingegneria è confine tra passato e futuro, è innovazione. L'ingegner-

“Negli anni passati siamo stati chiamati a far crescere i nostri Paesi, ma dopo il periodo che mirava alla crescita economica, dove gli obiettivi principali dell'ingegnere erano l'efficienza, la produttività, la crescita, ora il mondo nuovamente ci chiama per affrontare una nuova sfida: salvaguardare il patrimonio dell'umanità. In che cosa si traduce questo? In scelte consapevoli, sostenibili, inclusive”

Roberto Orvieto, Consigliere CNI

ria rappresenta la scienza multidisciplinare in grado di unire la realtà con l'utopia". "Questo Forum", ha aggiunto Orvieto, "deve contribuire a individuare un nuovo obiettivo, a definire l'ingegneria come progetto. Non possiamo dimenticare che ingegneria deriva da ingegno".

**La responsabilità della  
conservazione del patrimonio**

"L'evoluzione passa attraverso il dubbio non attraverso la certezza. Errore è opinione diffusa pensare che attraverso il calcolo fisico-matematico si possa decodificare la natura. I fatti dimostrano che, purtroppo, non sono stati i barbari a distruggere i nostri monumenti ma i terremoti." Con queste parole Massimo Mariani, Consigliere CNI con delega al rischio sismico e idrogeologico, ha inaugurato i lavori della seconda giornata del World Engineering Forum. "A riguardo, un dato significativo", ha aggiunto l'ingegnere Mariani, "è la magnitudo del terremoto di Norcia del 30 ottobre 2016. Un elemento significativo che offre

spunto per un'importante riflessione su quanto sia difficile la misurazione dell'imprevedibile. I luoghi colpiti da terremoti di tale potenza, ne è esempio la città di Arquata del Tronto, hanno perso qualsiasi identità, in primo luogo quella architettonica". Al tema della prevenzione e gestione del rischio idrogeologico è stato dedicato l'intervento del Professor Tomshimitsu Komatsu, dell'Università giapponese di Kyushu: "L'aumento della percentuale di piogge annue in Giappone determinato in larga parte dai cambiamenti climatici, fa emergere la necessità di elaborare misure adattative nonché il ricorso a una tecnologia in grado di implementare tale misure. Le frequenti inondazioni, nonché gli accumuli di detriti complicano la gestione del rischio, contribuendo ad aumentare l'intensità dei danni causati".

**I problemi della rivoluzione  
digitale**

La giornata conclusiva del World Engineering Forum è proseguita nel pomeriggio con due plenary lectures tenute dal Professor Agostino Bruzzone dell'Università di Genova e da Yee Cheong Lee del programma UNESCO International Science. "Oggi il tema della cyber security", ha spiegato l'ingegner Bruzzone, "riguarda moltissimi ambiti, se ne parla in molteplici settori. Il mondo sta cambiando, lanciando alla società sfide sempre nuove e complesse. Queste nuove opportunità, nascondono al loro interno anche molti rischi, dobbiamo dunque prepararci a gestire ad affrontare le possibili conseguenze. Si pensi a quante informazioni viaggiano in rete, in un contesto affollato come quello attuale". La relazione di Yee Cheong Lee si è principalmente soffermata sulle conseguenze dell'odierna rivo-

luzione digitale. A riguardo, uno dei maggiori punti di riflessione riguarda le implicazioni che questa ha sul mondo del lavoro: "i dati mostrano come nei prossimi cinque anni lo sviluppo tecnologico darà vita a 2 nuovi milioni di posti di lavoro digitali, a fronte dei quali andranno persi circa 6 milioni di posti di lavoro tradizionali". A chiusura dei lavori i ringraziamenti ed i saluti di Armando Zambrano, Presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri: "sono stati giorni di lavoro intensi riguardanti temi di grande attualità che hanno sottolineato ulteriormente l'importanza dell'ingegneria nel mondo. C'è ancora molto da fare per ribadire la nostra funzione etica e sociale finalizzata alla tutela del pianeta. Gli interventi dell'uomo devono essere sempre più orientati alla tutela e alla salvaguardia del pianeta, per farlo è necessario proseguire su questa strada". ●

**Norme UNI per la conservazione**

Sono oltre 70 le norme che UNI ha pubblicato inizialmente a seguito di un accordo siglato con l'Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro e successivamente con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, tutte volte al miglioramento della tutela del patrimonio artistico nazionale. Fra le norme pubblicate dall'Ente nell'ambito della conservazione dei beni culturali, va ricordata quella sulla prestazione energetica degli edifici storici (UNI EN 16883), che fornisce tutte le linee guida per il miglioramento sostenibile della prestazione energetica di edifici di interesse storico, architettonico o culturale. Di grande rilievo sono anche le linee guida sui metodi di campionamento dei materiali (UNI EN 16085), sui metodi di trasporto e imballaggio dei beni culturali (UNI EN 16648 e UNI EN 15946), sul rilevamento della carica microbica dell'aria in ambienti interni (UNI 11527). E ancora: le norme sulle tecniche di pulitura laser per i beni culturali (UNI EN 16782), quelle sui requisiti di manufatti lignei, materiali lapidei naturali e artificiali, malte storiche e da restauro. Recentemente UNI si sta occupando del tema dell'illuminazione dei beni culturali in ambito museale: è stato infatti attivato un gruppo misto, che studia il possibile impatto di questo fattore sui manufatti in ambito museale, con l'obiettivo di definire le procedure per realizzare una adeguata illuminazione che tenga conto della corretta conservazione delle opere. La protezione del patrimonio a livello nazionale ed europeo: UNI è membro dello European Committee for Standardization (CEN), l'ente europeo che sviluppa norme anche nel settore dei beni culturali. Il presidente del comitato tecnico CEN che si occupa della conservazione dei beni culturali è dal 2004 l'italiano Vasco Fassina, che sottolinea il ruolo propulsivo del nostro Paese nell'uniformare le norme a livello comunitario: "su proposta dell'UNI, nel 2004 è iniziata l'attività normativa a livello europeo con la costituzione del CEN TC 346 'Conservation of Cultural Heritage' avente lo scopo di armonizzare le varie metodologie di studio, conservazione e restauro adottate dai singoli paesi membri. Tale necessità, avvertita a livello italiano, era legata alla liberalizzazione, introdotta dall'Unione Europea nel settore del restauro, che avrebbe permesso ai restauratori e alle imprese di restauro di tutta Europa di operare in qualsiasi paese membro dell'UE. Il comitato tecnico era stato proposto dall'Italia nell'intento di salvaguardare i principi fondamentali che sono alla base di una corretta conservazione del bene culturale".