



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

Supplemento al n.7 de Il Giornale dell'Ingegnere

IL SISTEMA ORDINISTICO |

La tutela della figura dell'Ingegnere

Un'impegnativa assunzione di responsabilità da parte di tutti gli Ordini nel ripensare l'intero sistema di rappresentanza degli ingegneri italiani

DI LUCA BERTONI*

L'Assemblea dei Presidenti dello scorso 16 maggio ha avviato il gruppo di lavoro "Operatività, gestione e promozione degli Ordini territoriali. Tutela della figura dell'Ingegnere". Il Presidente Zambrano ha condiviso, nel corso dell'As-

semblea dei Presidenti di Como del 1° Giugno, che negli obiettivi del Gruppo di Lavoro rientri la proposta, già formulata dalla CROIL, di affiancare il CNI nell'avvio della Fondazione della Rete delle Professioni Tecniche, con l'obiettivo di promuovere una riflessione per una migliore azione dell'intero sistema ingegneristico italiano (Rete

EDITORIALE |

Un sistema da riorganizzare

DI AUGUSTO ALLEGRINI

A distanza di 5 anni dall'avvento all'obbligatorietà della formazione per gli ingegneri, è arrivato il momento di effettuare una verifica del funzionamento di questo sistema formativo. Ciò che ha spinto la CROIL alla necessità di una riunione, quella del 17 luglio, proprio sul tema "formazione", è la volontà di iniziare una serie di incontri propedeutici, anche con gli altri Ordini territoriali d'Italia, così da poter raccogliere più informazioni possibili sul funzionamento dell'attuale Regolamento. Capirne le criticità e avviare proposte operative al fine di poter sollecitare il CNI a essere promotore di un'azione che arrivi presso il Ministero di Grazia e Giustizia, garante di queste



azioni formative, e riaprire, dunque, il dialogo verso un aggiornamento del Regolamento stesso. La numerosa presenza dei tanti colleghi del Nord Italia, ben oltre le nostre aspettative come Consulta, è un segnale: questo è un tema sentito da tutti gli ingegneri, e bisogna instaurare un dialogo il prima possibile. Un dialogo che non si deve fermare alla sola "formazione". La riforma del sistema ordinistico è un altro aspetto su cui riflettere. A differenza di altre categorie - pensiamo ai medici che dopo la laurea hanno l'obbligatorietà d'iscrizione all'Ordine a prescindere dal fatto che esercitino o no la professione - quella degli ingegneri, al contrario, non ha coscienza dell'effettivo numero dei professionisti iscritti. Su 500-600 mila ingegneri operanti in Italia, il sistema ordinistico ne raggiunge solo 240 mila, di cui la maggior parte appartenente al primo settore. Un gap che fa riflettere. Sarebbe opportuno far rientrare nella Riforma istituzionale degli Ordini un'azione di "censimento", o quanto meno che consenta di avere effettiva conoscenza della reale situazione degli ingegneri che operano nel nostro Paese. Inoltre, aumenterebbe la forza rappresentativa dell'intera Categoria.

Non ultimo, il tema della fiscalità. Con molta probabilità, la maggior parte degli ingegneri non è consapevole su quale sia il metodo giusto per una corretta gestione fiscale. Restiamo in balia dei commercialisti che, per ragioni comprensibili, non svelano i segreti del proprio mestiere. Tuttavia, nel lungo tempo questo ha generato un divario in cui non è ben chiaro dove collocarsi. Occorre ricordare che l'aspetto fiscale è strettamente legato a quello previdenziale: per legge si è obbligati a seguirne l'iter, ma si continua a camminare alla cieca, non sapendo verso dove andare. Anche in questo caso il sistema ordinistico deve fare uno sforzo in più, supportare i propri iscritti. Il mercato non è più quello di 30 anni fa: le dinamiche sono più variabili: in una vita professionale si può passare da un lavoro dipendente - privato o pubblico - alla libera professione e viceversa, rapidamente, senza soluzione continuità seguendo le esigenze del modo lavorativo... iter che presuppongono approcci di sostegno anche per il riconoscimento previdenziale più consoni alle nuove abitudini. Occorrerebbero rapporti più omogenei, una classificazione degli approcci e, in particolare, tendere una mano, come detto, verso i giovani professionisti. Ed è per questo che la CROIL continua mettersi in prima fila a servizio della Categoria.



Professioni Tecniche, CNI, Gruppi di Lavoro, Federazioni Regionali, Ordini Provinciali).

Ci pare una impegnativa assunzione di responsabilità da parte di tutti gli Ordini d'Italia nel ripensare l'intero sistema di rappresentanza degli ingegneri italiani.

Il punto da cui partire non potrà che essere la normativa oggi vigente in merito alle funzioni attribuite agli Ordini territoriali e al Consiglio Nazionale (R.D. 2145/1927 e 2537/1925, Legge 382/1944 e D.P.R. 137/2012) e una valutazione delle diverse articolazioni e organismi che nel tempo hanno visto protagonisti gli ingegneri italiani: le Federazioni Regionali, l'Assemblea dei Presidenti, la Fondazione del CNI, la Rete delle Professioni Tecniche e la relativa Fondazione, la cui costituzione e avvio è stata oggetto di un preciso punto della mozione congressuale di Roma, attraverso il quale gli Ordini Degli Ingegneri d'Italia hanno impegnato il CNI.

RESPONSABILITÀ E COMPITI CHIARI

Una buona organizzazione di sistema deve attribuire a ogni organo e livello chiare responsabilità e

compiti, che non devono essere né ridondanti né in contrapposizione tra di loro, e nel contempo dare maggiore enfasi al senso di appartenenza alla categoria professionale anche attraverso il conseguimento di concreti vantaggi derivanti dal l'iscrizione all'Albo (qualificazione, certificazione, aggiornamento) senza prescindere dai tradizionali contenuti etico-deontologici.

A titolo personale ritengo che il sistema di rappresentanza degli Ingegneri debba prevedere:

1. un preciso ruolo e funzioni attribuite alle Federazioni Regionali, quale luogo agile e rappresentativo degli Ordini provinciali anzitutto verso le Regioni;
2. erogazione di alcuni servizi web da parte del CNI agli Ordini Provinciali che, attraverso una contribuzione economica a copertura degli effettivi costi sostenuti, possano contare, ad esempio, su:
 - protocollo informatico;
 - gestione economico e finanziaria;
 - gestione iscrizioni ed erogazione dei corsi di formazione;
 - gestione iscritti, la cui cartella personale possa confluire nell'albo unico così da evitare le

delibere di trasferimento;

- centrale acquisti per servizi e forniture a favore degli Ordini Provinciali;

3. il mantenimento degli attuali Ordini Provinciali, supportati nella propria organizzazione dai servizi di cui al punto precedente, quale luogo di rappresentanza, controllo territoriale e di erogazione dei servizi agli iscritti;

4. una precisa pianificazione annuale, proposta dal CNI alla Assemblea dei Presidenti, degli obiettivi attribuiti, rispettivamente, alla Fondazione del CNI e alla Fondazione della Rete delle Professioni Tecniche;

5. una chiara definizione delle funzioni attribuite alla Assemblea dei Presidenti e dei conseguenti obblighi reciproci di dialogo e consultazione tra CNI ed Assemblea dei Presidenti.

Così facendo potremmo avere una migliore organizzazione nella quale siano chiare le relazioni che intercorrono tra ogni Organo del sistema ordinistico, in un'ottica di vera sussidiarietà e con una gestione più efficace ed efficiente.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI LODI

FISCALITÀ |

Individuare la migliore strada "fiscale" per la propria attività

Un tema ancora poco affrontato all'interno del sistema ordinistico e che andrebbe invece approfondito. Il lavoro della Commissione CROIL per parlare dell'esercizio della professione

DI CARLOTTA PENATI E
LUCA BERTONI*

Iniziamo questo breve articolo condividendo con voi alcune nostre riflessioni.

Quante volte abbiamo coniugato il valore dell'appartenenza a un Ordine professionale, del patrimonio dei codici etici e deontologici, della formazione obbligatoria, della certificazione delle competenze (soprattutto di questi tempi in cui l'Agenzia CertIng ha ottenuto il riconoscimento da parte di Accredia) alla competitività del professionista?

Molte, e abbiamo fatto bene. Ma quante volte abbiamo riflettuto sul fatto che questa competitività non può esimersi da un'analisi profonda che passa oggi anche dalla fiscalità? Troppe poche. Permetterci di raccontarvi un po' di storia.

Partiamo ad esempio da chi, si è laureato negli ultimi decenni del secolo scorso, la scelta di come esercitare la professione, volendo intraprendere una strada alternativa alla di-

pendenza aziendale, era obbligata: laurea-esame di stato-iscrizione all'Ordine-iscrizione ad Inarcassa.

Si poteva anche optare per lo studio associato, che dal punto di vista fiscale non modificava nulla rispetto all'esercizio in forma singola.

Poi qualcosa è cambiato. Negli ultimi 25 anni, mentre da un lato la legge ha consentito l'esercizio della professione anche in forma di persona giuridica, aprendo la strada alla costituzione delle società, siamo stati spettatori della riduzione per il professionista dell'entità della quota detraibile delle spese sostenute nell'esercizio della professione: automobile (20%), ristoranti e alberghi (75%), telefoni (80%), trasporti (IVA non detraibile). A tutti noi però deve essere chiaro che ridurre la detraibilità di spese necessarie per l'esercizio della professione significa aumentare la pressione fiscale, dovendo applicare le aliquote definitive dalla norma su un utile fittiziamente più alto. Ecco allora che è necessario oggi esplorare anche

la possibilità offerta della costituzione di regimi fiscali sotto forma di persona giuridica ovvero Società di Ingegneria, Società di Professionisti, disciplinate dal codice dei contratti pubblici (pur potendo operare anche nel settore privato), e Società tra Professionisti.

Queste Società prevedono differenti modalità di costituzione (Società di capitali, Società di persone, Società Cooperative), la cui prima conseguenza è una diversa responsabilità assunta dal socio; la seconda è un regime fiscale differente, in certi casi, in maniera rilevante.

E a questo punto la riflessione va effettuata all'interno del nostro sistema ordinistico per notare che di tutti questi aspetti, a torto, non se ne è quasi mai parlato, con solo due lodevoli eccezioni: un gruppo di lavoro coordinato dal Consigliere Letzner che ha iniziato e terminato i propri lavori nel giro di qualche mese qualche anno fa ed un testo sulle Società tra Professionisti pubblicato dal Centro Studi presieduto da Luigi

Ronsivalle. Alla luce di queste considerazioni, sulla base degli spunti solo accennati in questo articolo, la Consulta degli Ordini Lombardi ha iniziato degli incontri per parlare di fiscalità e contemporaneamente ha proposto al CNI la ricostituzione del gruppo di lavoro sulla fiscalità nell'esercizio della professione, sulla scorta di un approfondimento iniziato dagli Ordini di Milano e Lodi, ma ormai patrimonio dell'intera Consulta Regionale. L'obiettivo di questo gruppo di lavoro deve essere, a nostro avviso, non solo la costruzione di un percorso formativo a disposizione di tutti gli iscritti per individuare la migliore strada "fiscale" per la propria attività, ma anche, e soprattutto, la messa a punto di una proposta forte con cui aprire un confronto con le autorità per costruire riforme a favore dei colleghi. Siamo convinti che tutto questo, con competenza idee e determinazione, possa essere un obiettivo raggiungibile.

* **COMMISSIONE FISCALITÀ CROIL**

NOTIZIE |

L'IMPORTANZA DELL'INGEGNERIA IDRAULICA

3 esempi virtuosi dagli Ordini di Brescia, Cremona e Lodi

BRESCIA |

R7, UNA NORMA IN EVOLUZIONE

Questo è il titolo del convegno che si è tenuto a Brescia presso l'aula magna dell'Università di ingegneria lo scorso 25 gennaio. La commissione idraulica dell'Ordine degli ingegneri di Brescia, con la collaborazione della commissione ambiente e urbanistica, nel rispetto della funzione della CROIL regionale ha esaminato tutta la recente norma, si è confrontata con la Regione, con i consulenti tecnici che l'hanno supportata, per proporre una serie di migliorie e chiarimenti interpretativi. Il recente regolamento RR8, che sostituisce come naturale evoluzione l'RR7, recepisce una serie di suggerimenti migliorativi proposti alla Regione da parte di Ordini professionali, da consorzi, da tecnici liberi professionisti, da Associazioni, da Consorzi, da Enti gestori, etc. L'Ordine di Brescia tramite la commissione Idraulica ha fatto la sua parte con suggerimenti in una certa misura recepiti e confluiti nell'aggiornamento dell'aprile 2019. Non tutto quanto sottoposto ha trovato recepimento da parte della Regione. L'Ordine di Brescia intende quindi continuare il percorso propositivo pensando a una azione di monitoraggio con la collaborazione di alcune amministrazioni comunali al fine di poter supportare con dati oggettivi di fatto le risultanze applicative della norma nei suoi primi 2 anni a conferma delle scelte di base, di quelle apportate con la modifica recente o di quelle che si richiederebbe ancora di attuare in modo finale e conclusivo.

CREMONA |

GESTIONE DELLE ACQUE

DI ANDREA GUERRESCHI

A Cremona grazie alla proficua ed indispensabile collaborazione di ingegneri appartenenti a diverse strutture come Comune, Enti di Bonifica, Regione, ex Aziende Municipali, studi Professionisti, si è affrontato il problema della difesa della città da eventi meteorici intensi studiando la situazione esistente, valutando gli effetti in concomitanza delle piogge più intense e si sono proposti e realizzati interventi.

Anticipando in qualche modo quanto oggi previsto del Regolamento regionale n.7, già nel 2011 si è realizzato uno studio del rischio idraulico per la città di Cremona e in particolare relativo al rischio di esondazione dei corsi d'acqua che circondano e attraversano l'abitato per tempi di ritorno di 5, 20, 100 anni, valutando i punti più critici ed i volumi

di esondazione, e le aree passibili di allagamento; tale studio è stato successivamente esteso ad altri 15 comuni ad Est della città.

Gli interventi che sono stati sviluppati sono stati fondamentalmente di due tipi:

- Realizzazione di canali scolmatori per ridurre le portate di acque dall'esterno dell'abitato verso la città: ad Ovest della lunghezza di circa 2,5 km. per deviare acque nel cavo Riglio e quindi nel fiume Po, a Nord, della lunghezza di oltre 10 km, per deviare acque nel fiume Oglio (già realizzati) e ad Est della città, oggi allo stato di studio di fattibilità;
- Realizzazione di aree di laminazione lungo



Scolmatore Nord

canali esistenti che attraversano o lambiscono l'abitato (es. Cavo Morbasco) che ricevono le acque di pioggia sversate da sfioratori della rete fognaria cittadina, creando aree umide che

possano facilitare evapotraspirazione ed infiltrazione e consentire anche un seppur parziale abbattimento degli inquinanti trasportati dalle acque di pioggia. Il tutto è stato coordinato dall'ing. Andrea Guerreschi di AEM Cremona in stretto rapporto con l'ing. Marco Pagliarini del Comune di Cremona e l'ing. Marco Zanotto che ne ha curato il collaudo, lo studio e il progetto degli scolmatori sono dell'ing. Riccardo Telò e le aree di laminazione dell'ing. Andrea Guerreschi.

PROFESSIONE | FORMAZIONE CONTINUA

“Dobbiamo essere più vicini alle esigenze degli iscritti”

Migliorare la qualità degli eventi, approfondire i rapporti con le realtà territoriali, con un occhio di riguardo al terzo settore: le proposte degli Ordini lombardi per ottimizzare le Linee Guida del CNI sulla formazione



DI DONATO MUSCI*

A più di cinque anni dall'entrata in vigore del Regolamento del CNI per l'aggiornamento delle competenze professionali, i tempi sono maturi per affrontare le criticità emerse dalle esperienze maturate dagli Ordini territoriali. Per questi ultimi la formazione costituisce un elemento fondamentale e irrinunciabile: il regolamento stabilisce che gli Ordini devono fare formazione e rispondere alle esigenze dell'iscritto, senza altri interessi. Certo, l'istituzione di una formazione obbligatoria non è stata una “rivoluzione copernicana”: gli ingegneri che svolgono attività riservate hanno sempre fatto formazione, ed è anche in virtù di questo che gli iscritti hanno recepito positivamente la novità.

Un **primo tema** cruciale da affrontare è quello della qualità degli eventi: l'Ordine deve garantire quella specificità e tipicità che

non si trova sul mercato, e offrire una formazione più specialistica e vicina agli iscritti in termini pratici. Non perché la qualità della formazione presente sul mercato sia bassa – non è affatto detto – ma perché è più facile che gli eventi organizzati dagli Ordini, o da una specifica Commissione dell'Ordine, trattino poi argomenti che interessano più direttamente l'iscritto, e sappiano affrontarli dal punto di vista che quest'ultimo si aspetta.

Penso specialmente ai corsi pratici. Un conto è spiegare una normativa dal punto di vista legislativo, un conto è applicarla al caso specifico. Ordini, provider e FAD sono tre mondi che offrono una formazione non necessariamente migliore o peggiore, ma diversa: è importante riuscire a valorizzare le caratteristiche di ciascuna. Un'altra problematica riscontrata dagli Ordini, sempre collegata a questo aspetto, è la difficoltà nel riuscire

a coprire le richieste di formazione nelle varie specializzazioni: si è portati a coprire maggiormente gli argomenti più diffusi, mentre il nostro mondo comprende un numero enorme di specificità, e ciascun iscritto tende ovviamente a frequentare i corsi che gli interessano. Bisogna quindi cercare di soddisfare il più possibile anche le esigenze particolari.

Un **secondo tema** riguarda la pianificazione: si riscontra una certa difficoltà nel pianificare e coordinare, magari a livello annuale, gli eventi formativi. Su questo aspetto – e su quello, strettamente connesso, della comunicazione – è necessario uno sforzo maggiore, perché riuscire ad avere già all'inizio dell'anno una programmazione specifica e dettagliata degli eventi (luogo dell'incontro, giorno, durata, suddivisione delle lezioni) significa dare all'iscritto la possibilità di organizzarsi per tempo e lasciare la libera possibilità di scelta sul corso o corsi da frequentare, anche



Donato Musci

presso diversi Ordini territoriali (e non solo presso l'Ordine di appartenenza) o terzi. A questo proposito, sarebbe opportuno migliorare i rapporti e i controlli sulle attività dei provider, che variano molto da territorio a territorio, ma anche sviluppare una maggiore condivisione degli eventi con gli Ordini adiacenti: molti iscritti di Bergamo, per esempio, frequentano corsi di formazione anche a Milano, Lecco o Monza. Non da ultimo, bisogna sempre distinguere tra corsi abi-

litanti e non abilitanti: sono due mondi a parte. Il livello delle proposte formative influisce soprattutto sui corsi non abilitanti, in quanto la didattica dei corsi abilitanti deve seguire standard e argomenti predefiniti. Per questo occorre spingere verso una maggiore specificità di argomenti, docenti e temi, per essere più accattivanti e invogliare gli iscritti, magari anche al costo di fare meno eventi, selezionando.

E ancora, migliorare la piattaforma online, nell'ottica di una maggior fruibilità sia da parte del singolo iscritto, sia da parte dell'utente terzo che voglia tenersi informato; approfondire i rapporti con le università, gli enti pubblici, le realtà territoriali e il terzo settore, che dal punto di vista della formazione spesso risulta “trascurato”; ampliare la lista degli enti per la certificazione delle competenze riconosciuti dal CNI e rendere più semplice il riconoscimento della formazione svolta all'estero, spesso di alto livello, ma allo stato attuale inutile ai fini del conseguimento dei CFP.

Le direzioni in cui lavorare, insomma, sono molte. Non per cambiare le Linee Guida, ma per migliorarle, ottimizzarle e renderle più coerenti alle esigenze dell'iscritto. Tenendo saldo il principio che la formazione va sempre fatta, ma dev'essere qualcosa di realmente utile, non un semplice adempimento a un obbligo normativo.

***PRESIDENTE ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO COORDINATORE COMMISSIONE FORMAZIONE C.R.O.I.L.**

Le proposte degli Ordini

Il 17 luglio 2019 i rappresentanti dei vari Ordini del nord Italia (Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia Romagna, Veneto, Trentino) si sono riuniti a Milano presso la sede dell'Ordine con l'obiettivo di stilare alcune proposte di modifiche e integrazioni alle Linee Guida del Consiglio Nazionale degli Ingegneri per la formazione continua dei professionisti. Le principali tematiche di intervento individuate e incluse in un documento di sintesi da indirizzare al CNI sono le seguenti:

- Ottimizzazione e aggiornamento della piattaforma online MyIng: tutti i presenti si sono trovati d'accordo sulla necessità che i CFP posseduti dai singoli professionisti iscritti siano aggiornati più frequentemente, per evitare problematiche all'atto della richiesta di certificazione dei CFP stessi. Inoltre, si richiede che la piattaforma nazionale dialoghi con la piattaforma del Ministero dell'Interno per le ore di aggiornamento dei professionisti antincendio, diventando anzi la banca dati di riferimento per la formazione di questi ultimi.

- Organizzazione di eventi formativi con realtà ed enti locali di rilevante importanza sui territori – incluse le Università – eventualmente stipulando convenzioni ad hoc.

- Possibilità per Consulte e Federazioni di riconoscere direttamente i CFP.

- Migliorare i rapporti e i controlli sulle attività dei provider da parte degli Ordini.

- Ampliamento degli enti per la certificazione delle competenze riconosciuti dal CNI, con particolare attenzione al mondo del terzo settore.

- Riconoscimento della formazione svolta all'estero.

- Gestione dei rapporti con le grandi aziende private o con enti validi sotto il profilo formativo, ma che non riescono a soddisfare i requisiti necessari per essere accreditati.

LODI |

Dispositivi arginali mobili

Eseguita la prima esercitazione annuale per il fiume Adda.

“Per abitare terre d'acqua occorre essere donne e uomini d'acqua.” Con questa frase il Consigliere dell'Ordine di Lodi Ettore Fanfani concludeva il seminario sul rischio idrogeologico del lodigiano. Proprio in quest'ottica si può ricondurre l'esercitazione del 12 luglio, che ha visto impegnato il Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana in sinergia con A.I.Po (Agenzia Interregionale per il fiume Po) nella movimentazione e posizionamento dei dispositivi arginali mobili sulla sponda destra del fiume Adda, alla presenza della Protezione Civile, del Sindaco dott. Arch. Sara Casanova, dell'Assessore al Territorio Regione Lombardia dott. Avv. Pietro Foroni, del presidente della Provincia di Lodi Francesco Passerini. L'operazione ha coperto l'intero ciclo di mon-

taggio, smontaggio e stoccaggio delle suddette strutture di sopralzo – costituite da circa un centinaio di elementi metallici, che si incastrano l'uno sull'altro consentendo la tenuta all'acqua – e dalle relative guide di scorrimento con sistema di ancoraggio. Tutto il materiale coinvolto, quando non utilizzato, viene riposto in appositi cavedi, integrati nella pista ciclopeditonale di fronte all'area in oggetto. Il progetto dell'opera è stato effettuato dall'Ing. Silvio Rossetti e dallo studio Hydra di Opera. L'esercitazione è stata banco di prova per il controllo di: materiale, cavedi di stoccaggio, funzionalità dei sistemi di ancoraggio e guida, tempistiche necessarie per il montaggio/smontaggio delle opere. Inoltre, è servita come formazione per gli operatori deputati alla messa in opera dei dispositivi mobili. Occorre precisare che la fase di regolazione e

posizionamento delle strutture è preceduta da un processo di monitoraggio previsione e allerta idrometeorologica eseguito dal gruppo di ingegneri del Consorzio Muzza, guidati dal direttore Marco Chiesa. L'Ordine degli Ingegneri di Lodi è stato invitato dal Consorzio Muzza e da A.I.Po ad assistere a parte dell'esercitazione e a visitare alcune delle installazioni di protezione idrica posizionate intorno alla zona interessata dall'operazione. Si ringraziano, a tal proposito, il direttore Marco Chiesa e il presidente Ettore Grecchi del Consorzio Muzza e il direttore generale di A.I.Po Luigi Mille. In rappresentanza dell'Ordine di Lodi erano presenti i consiglieri Ettore Fanfani, già direttore del Consorzio Muzza, Lucia Cattani e Cesare Rocca, accompagnati da Andrea Mazzi, che ha illustrato le peculiarità delle opere in oggetto e delle due chiaviche (monte e foce).

COMMISSIONE BANDI E LL.PP. CROIL | TAVOLA ROTONDA

Sblocca Cantieri, incertezze interpretative e interventi troppo timidi

I dubbi degli ingegneri lombardi in vista di una più decisa semplificazione normativa: le osservazioni della CROIL

Atre mesi dalla sua conversione in Legge (L. 55 del 14 giugno 2019), il Decreto Sblocca Cantieri (D.L. 32 del 18 aprile 2019) continua a suscitare perplessità e dibattiti nel mondo delle professioni tecniche. Non da ultimo per via dell'incertezza interpretativa di alcune disposizioni vista ancora la mancanza del Regolamento unico – che dovrà sostituire la maggior parte delle Linee Guida ANAC e dei Decreti Ministeriali precedenti – la cui emanazione è prevista entro 180 giorni dall'entrata in vigore del Decreto (16 ottobre prossimo), e delle Linee Guida ministeriali che dovranno definire cosa si intenda, dunque, per interventi "rilevanti" in zone sismiche.

Proprio su quest'ultimo punto, la CROIL ha indirizzato lo scorso 19 giugno una lettera aperta all'ex Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e al Ministro della Giustizia, per evidenziare il rischio di una moltiplicazione dei contenziosi sulle autorizzazioni dei lavori avviati nelle zone sismiche 3 e 4 – per cui la normativa precedente prevedeva un semplice deposito, mentre ora è prevista l'autorizzazione scritta da parte dell'ufficio tecnico competente della Regione – con il paradosso di bloccare ulteriormente, invece che sbloccare, i cantieri (si veda anche l'opinione del Presidente dell'Ordine di Milano Bruno Finzi, sul numero 7/2019 del Giornale dell'Ingegnere, pag. 4).

Ma, oltre alle norme sugli interventi strategici in zone sismiche, quali sono le questioni lasciate aperte dalla nuova Legge, i suoi punti di forza e i suoi margini di miglioramento, secondo la Commissione Bandi e Lavori Pubblici CROIL?

"In generale, i professionisti devono confrontarsi con un quadro normativo in costante evoluzione", sottolinea **Umberto Noris**, Consigliere dell'Ordine di Bergamo e Coordinatore della Commissione. "Per questo bisognerebbe disegnare un sistema durevole: le regole vengono scritte, ma poi devono anche essere applicate, e molto spesso si rimane in un limbo in cui soprattutto le stazioni appaltanti si trovano in difficoltà nella gestione dei bandi". Dello stesso avviso **Laura Menegaldo**, Consigliere dell'Ordine di Varese e Segretaria della Commissione: "La normativa non ha colmato diversi vuoti; tra le righe vengono sempre lasciati spazi all'interpretazione, e così si hanno scontri anziché



incontri con la PA. Questo sicuramente non aiuta il Paese e neanche il lavoro del RUP che si deve cimentare nella difficile opera della stima economica della prestazione professionale in assenza di strumenti certi".

Ci sono poi le novità sugli appalti sotto soglia e gli affidamenti diretti: l'art. 36, comma 2, lett. b) del Codice dei Contratti, come modificato dal D.L. 32/2019, prevede che le stazioni appaltanti possano procedere, per importi compresi tra i 40 mila e i 150 mila euro, ad affidamento diretto "previa valutazione di tre preventivi [...] per i lavori e, per i servizi e le forniture, di almeno cinque operatori economici". Ma, secondo la Commissione CROIL, ciò significa di fatto applicare il criterio del **massimo ribasso**.

"Acquisire tre o cinque preventivi, non può essere assimilato affidamento diretto ma a una vera gara al massimo ribasso", spiega **Umberto Sollazzo**, dell'Ordine di Pavia. "Anche sotto i 40 mila euro, molti RUP non applicano la normativa e non si assumono la responsabilità di procedere ad affidamenti diretti".

— "Gli Ordini professionali possono svolgere un lavoro di supporto al RUP per gli affidamenti più complessi." — **Carlo Fusari**, Commissione CROIL Bandi e LL. PP. e Presidente Ordine Brescia

"La normativa ci ha avvicinato all'affidamento diretto, ma dovrebbe farlo in maniera più decisa e seria", aggiunge **Leonardo Marelli**, dell'Ordine di Como. "Sono convinto che, per quanto riguarda gli affidamenti relativi a servizi di ingegneria e architettura, si dovrebbe tornare all'affidamento fiduciario, con una maggiore responsabilizzazione di chi affida e di chi assume l'incarico. Non si può giudicare soltanto sul prezzo: non si va dal medico o dall'avvocato che costa meno, allora perché lo stesso criterio non si dovrebbe applicare per i SIA?"

LA "CULTURA DEL SOSPETTO" E FATTORI ECONOMICI

Uno dei motivi, secondo **Maurizio Giroldi**, Consigliere dell'Ordine di Varese, è la "cultura del sospetto" ereditata dagli anni di Tangentopoli, per cui si fatica a ristabilire un rapporto fiduciario. "Ma ci sono situazioni di mercato molto sbilanciate, e non sempre le gare al ribasso garantiscono l'amministrazione: il principio dell'economicità non va visto soltanto rispetto alla parcella del tecnico."

A questo si aggiunge la difficoltà, da parte dei RUP, nel quantificare gli importi delle varie prestazioni: un compito reso sempre più complesso dalle nuove competenze che negli ultimi anni, sulla scia del progresso tecnologico, hanno arricchito gli ambiti tradizionali della professione ingegneristica.

"Spesso non si tiene conto della complessità dell'opera: per esempio, progettare una piscina è più complesso che progettare una scuola, e progettare un ospedale è più complesso che progettare uno stadio", sostiene **Cesare Rossi**, dell'Ordine di Lecco.

"Le normative dovrebbero tenerne conto, e mettere dei paletti affinché l'incarico venga affidato a professionisti che abbiano capacità e qualità necessarie a svolgere il lavoro." Per questo, secondo il Coordinatore di Area e Presidente dell'Ordine di Brescia **Carlo Fusari**, potrebbe essere utile un confronto più diretto tra i RUP e gli Ordini territoriali, in vista della stesura dei bandi. "L'Ordine di Brescia, per esempio, ha 32 Commissioni consultive e così molti altri Ordini lombardi. Nell'arco di una settimana saremmo in grado di dare risposte all'amministrazione che ci chiede supporto".

Per quanto riguarda l'avvio prioritario della progettazione, anche in mancanza della completa copertura economica dell'opera – previsto al comma 4 dell'art. 1

Le richieste della CROIL al governo

La lettera inviata ai Ministeri dei Trasporti e della Giustizia dalla CROIL lo scorso 19 giugno, pochi giorni dopo la conversione in Legge del Decreto Sblocca Cantieri, si conclude con tre richieste formali: 1) Indicazioni chiare e puntuali al fine di poter svolgere i compiti e le funzioni che la legge attribuisce agli Ordini professionali; 2) l'emanazione di una moratoria riguardante l'applicazione della legge del D.L. 32/2019 agli edifici "di interesse strategico e alle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, nonché relativi agli edifici e alle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un loro eventuale collasso" ubicati nelle zone 3 e 4; 3) chiarimenti in merito al significato di "interventi" riguardanti gli edifici di cui al punto 2).

del Decreto per gli anni 2019 e 2020 – Noris sottolinea come si tratti di un "aspetto premiante" della nuova Legge. Tuttavia, aggiunge **Michele Coffano**, dell'Ordine di Milano, se da parte dell'Amministrazione Pubblica c'è difficoltà a individuare i requisiti della progettazione, nel caso in cui quest'ultima sia svincolata dalla realizzazione dell'opera "si rischia un danno ancora più grave, arrivando in sede di finanziamento con progettazioni che non passano il vaglio delle commissioni di attribuzione".

In definitiva, gli ingegneri lombardi concordano sulla necessità di una più decisa semplificazione normativa, che vada incontro alle esigenze dei professionisti e metta al centro delle procedure di concorso la qualità, invece che il massimo ribasso. E la qualità dell'opera, sottolinea Noris, parte dalla qualità del progetto. "Abbiamo visto dei cambiamenti positivi – conclude **Stefano Boninsegni**, Vicepresidente dell'Ordine di Sondrio – perché, per come siamo organizzati, non siamo un Paese da soft law, ed è auspicabile semplificare il più possibile, anche tenendo conto della media di appalti dei lavori delle nostre PA, quasi sempre sotto al milione di euro. Lo Sblocca Cantieri, però, in qualche caso ha complicato le procedure invece che semplificarle".

APPALTI | PARTENARIATO PUBBLICO-PRIVATO

Una risorsa utile per enti, professionisti e imprese

Il project financing può essere lo strumento adatto per realizzare opere fondamentali per lo sviluppo del Paese, coinvolgendo capitali e know-how dal settore privato

— “La proposta di finanza di progetto deve contenere almeno un progetto di fattibilità, una bozza di convenzione, il piano economico-finanziario (PEF) e la specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione” —



DI IPPOLITA CHIAROLINI*

In un momento di risorse scarse per gli enti, la sfida per realizzare lavori pubblici può essere affrontata facendo ricorso al partenariato **pubblico-privato**. Questa tipologia contrattuale è prevista dal Codice degli appalti e consente alle amministrazioni aggiudicatrici l'affidamento, ponendo a base di gara il progetto di fattibilità e contemplando la presentazione di offerte con l'utilizzo di risorse totalmente o parzialmente a carico dei soggetti proponenti. Il *project financing*, per esempio, rappresenta una concreta possibilità per consentire alla Pubblica Amministrazione di realizzare alcune opere fondamentali per lo sviluppo del Paese coinvolgendo capitali e know-how provenienti dal settore privato. L'importanza di questa collaborazione viene evidenziata anche dalle positive esperienze maturate nel Regno Unito, che hanno mostrato le opportunità e le problematiche da affrontare per questo strumento. Infatti, per essere veramente efficace, la finanza di progetto deve essere sviluppata all'interno di una metodologia che preveda la valutazione degli aspetti strategici, economico-finanziari, commerciali e gestionali. Il primo aspetto di competenza

del settore pubblico è quello strategico: attraverso analisi mirate è necessario individuare le priorità e gli aspetti strategici importanti dell'intervento pubblico. L'attenzione richiesta per gli aspetti economico-finanziari, commerciali e gestionali, non deve essere sottovalutata, in quanto è sempre più importante realizzare opere che siano in grado di sostenersi nel corso del tempo e che siano in grado di soddisfare i bisogni della collettività. Gli aspetti devono essere correlati all'individuazione, alla valutazione e alla corretta **gestione del rischio**, che

deve divenire patrimonio culturale di tutte le Amministrazioni Pubbliche, per evitare l'elevato costo sociale di opere non completate o mal realizzate. Inoltre, attraverso un corretto trasferimento dei rischi al privato, gli enti pubblici hanno la possibilità di considerare alcune opere *off-balance*. Il partenariato può anche consentire di individuare soluzioni innovative, più efficaci ed efficienti al fine di erogare servizi pubblici o per realizzare delle opere pubbliche altrimenti non realizzabili. Dando per scontato che il progetto sia tecnicamente valido e che

abbia un “valore di pubblica utilità”, cosa fa la **differenza tra una finanza di progetto di successo oppure no?** La proposta di finanza di progetto deve contenere almeno un progetto di fattibilità, una bozza di convenzione, il piano economico-finanziario (PEF) e la specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione. Pertanto, fanno la differenza **la preparazione, la competenza e la capacità del proponente e del RUP** che deve valutare la bontà della proposta. Le imprese più innovative formano risorse al loro interno che siano preparate per impostare strategi-

L'Assemblea degli iscritti

A CURA DI CARLO FUSARI*
L'assemblea degli iscritti (in foto), svoltasi a Brescia il 12 giugno scorso, è stata l'occasione per dibattere sulle sfide professionali legate all'innovazione, che sono state al centro della relazione del Presidente Carlo Fusari, il quale ha presentato anche le attività e le varie iniziative che si sono succedute nel corso dell'anno. L'unanime approvazione del bilancio presentato dal tesoriere Marco Carbone ha sottolineato l'approvazione da parte degli iscritti dell'operato del Consiglio. Il consigliere segretario Ippolita Chiarolini ha premiato gli ingegneri con oltre 40 anni di laurea e gli ingegneri che si sono distinti in campo sportivo. La grande partecipazione degli iscritti e delle autorità pubbliche all'assemblea è stata sottolineata dal Presidente nei saluti finali, con i quali ha voluto anche ringraziare tutti i colleghi che si sono prodigati per il buon esito delle varie iniziative dell'ordine degli ingegneri di Brescia.

*PRESIDENTE ORD. ING BRESCIA

camente la proposta e lo studio di fattibilità, mentre i RUP si possono avvalere del supporto di professionisti per la valutazione del profilo strategico ed economico-finanziario della proposta. Il piano economico finanziario rappresenta la sintesi delle necessità poc'anzi illustrate, ed è uno strumento affidabile dotato di vari indicatori (VAN, TIR, WACC, DSCR, LLCR, etc.) in grado di presentare nella maniera più corretta l'effettiva sostenibilità economico-finanziaria del progetto presentato. Naturalmente la capacità di leggere questi indicatori deve diventare un patrimonio comune di tutti i professionisti che vogliono contribuire allo sviluppo del Paese attraverso opere in grado di migliorare la qualità della nostra vita: sfide di collaborazione e di competenza per lo sviluppo economico sostenibile.

*CONSIGLIERE SEGRETARIO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



Una foto di gruppo durante l'Assemblea degli Istituti

RESPONSABILITÀ PROFESSIONALE | SEMINARIO

Quanto siamo (in)coscienti?

Spesso i professionisti non sono pienamente consapevoli delle responsabilità e dei pericoli legati al proprio incarico, rischiando di scoprirlo a proprie spese quando vengono coinvolti in un contenzioso



La platea del seminario svoltosi a Bergamo lo scorso 26 giugno

DI MICHELA BENDOTTI* E ANNA MANZONI*

Una maggiore presa di (in) coscienza delle proprie responsabilità professionali e delle possibili tutele assicurative: questo l'argomento trattato nel seminario svoltosi a Bergamo il 26 giugno scorso, con il patrocinio di quattro tra ordini e collegi, il supporto di due associazioni professionali, l'intervento di due figure tecniche e due giuridiche e la partecipazione di 70 professionisti (tra ingegneri, architetti, geometri e periti). **Coscienza o incoscienza?** In effetti molto spesso nel corso della carriera ci si imbatte in fatti che ci aprono gli occhi su quanto sia sempre più complessa la nostra professione. Un mondo normativo sempre più a tutela del cliente, con asseverazioni e certificazioni a carico del professionista tecnico, clienti sempre più pretenziosi, imprese sempre più "spolpate" di completezza strutturale e quindi più difficili da gestire.

In questo contesto, per il professionista diventa vitale avere piena consapevolezza delle responsabilità e dei rischi legati a ogni incarico, dando loro il giusto "valore" anche in termini di "giusto compenso", che ormai pare essere un ricordo di altri tempi. Al contrario, spesso il profes-

sionista ignora, più o meno consapevolmente, quali siano le proprie responsabilità, ed è costretto a prenderne coscienza solo nel momento in cui viene coinvolto in un contenzioso o, più fortunatamente, in occasione della partecipazione a seminari come quello di Bergamo. Allora si scopre che la propria responsabilità non si limita al compenso percepito e va ben oltre il "classico" danno materiale e/o corporale, estendendosi all'infinita varietà dei danni patrimoniali e persino a quelli non patrimoniali, come il danno morale ed esistenziale. Parimenti, si scopre che la responsabilità professionale è illimitata, che il professionista ne risponde con il proprio patrimonio personale e che, in certi casi, viene trasferita agli eredi, rendendo necessaria anche una copertura assicurativa postuma.

Come rispondere delle "sole" proprie responsabilità quando in un cantiere vi è compresenza di più professionisti? Dov'è il confine tra la responsabilità del direttore dei lavori e quella del coordinatore della sicurezza? Fin dove si spinge l'attività di controllo del direttore dei lavori anche sulle relazioni e progettazioni altrui? Quali sono le responsabilità di un dipendente che firma dei progetti per il proprio datore di lavoro e come tutelarsi se l'azienda per cui si lavora ad un certo punto

viene a mancare? Quando ci può essere responsabilità penale oltre che civile? Come opera la polizza di tutela legale?

Molte le domande a cui si è cercato di dare risposta all'interno del seminario, riportando le risposte però su un piano pratico, con esempi reali legati alle vicende di tutti i giorni. Ne deriva la necessità di contrapporre al problema la soluzione per ridurre i rischi e affrontare l'imprevisto anche scegliendo una polizza professionale adeguata, perché in certi casi una buona polizza resta l'unico vero paracadute possibile per il professionista che "cada" nella ragnatela di un contenzioso.

Altrettanto importante però è la "prevenzione" del rischio, che in ambito professionale vuol dire preparazione tecnica, aggiornamento continuo, scelta di "partner" validi (committenti, imprese e professionisti) e capacità di gestire trasversalmente, su più livelli e in maniera multidisciplinare, l'incarico professionale. È quello che si è tentato di fare anche nell'incontro, mettendo nella stessa stanza, a confronto, professioni complementari: tecnici di diversa estrazione, avvocati e intermediari assicurativi, che sono un indispensabile supporto nella comprensione delle clausole che gli assicuratori, molto spesso, scrivono troppo in piccolo. Collaborazione e trasversalità d'intenti: questi i due principi che hanno portato Ordine Ingegneri, Ordine Architetti, Collegio Geometri, Collegio Periti e due associazioni (APF - Associazione Provinciale Forense e APE - Associazione Periti ed Esperti) a parlare di questo argomento tanto sentito e che verrà certamente riproposto in futuro, contando di ampliare la platea dei partecipanti.

*INGEGNERI, ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Le FAQ della responsabilità professionale

Che cos'è la responsabilità solidale?

In caso di responsabilità professionale capita che il professionista sia chiamato in causa insieme ad altri professionisti e ad una o più imprese e può accadere che il giudice riconosca una responsabilità solidale tra due o più di questi soggetti. È il caso, ad esempio, dei vizi della costruzione di cui all'art. 1669 del Codice civile, ovvero quei vizi che causino la rovina totale o parziale degli edifici. In numerose sentenze, la Corte di Cassazione ha riconosciuto il concorso dell'appaltatore, del progettista e del direttore dei lavori nella determinazione di questa tipologia di danno, condannando solidalmente i vari soggetti. Nel caso in cui il giudice decida per una condanna solidale e uno o più condannati risultino insolventi o falliscano, la rispettiva quota di risarcimento viene ripartita sui restanti soggetti, in proporzione alle quote di responsabilità. Dal punto di vista assicurativo occorre prestare attenzione, poiché la maggior parte delle polizze di responsabilità civile professionale rispondono solo per la quota di responsabilità propria dell'assicurato, con esclusione di qualsiasi quota solidale.

Quali sono le responsabilità di un dipendente che firma dei progetti per il proprio datore di lavoro e come tutelarsi se l'azienda per cui si lavora a un certo punto viene a mancare (ricordando, tra l'altro, che la RC professionale non copre le prestazioni da dipendente)?

L'obbligo assicurativo introdotto dalla L. 14/09/2011 n.148 e dal successivo D.P.R. 07/08/2012 n.137, come più volte chiarito anche dal CNI, non riguarda i professionisti che svolgano la propria attività esclusivamente in forma subordinata, alle dipendenze di azienda pubblica o privata, anche qualora iscritti all'albo professionale e anche nel caso in cui, per lo svolgimento delle proprie mansioni tecniche, siano tenuti ad apporre timbro e firma. Il fatto che non sussista l'obbligo assicurativo non significa tuttavia che tali professionisti siano esenti da responsabilità: come i liberi professionisti, infatti, anche i dipendenti hanno diversi tipi di responsabilità: disciplinare, civile e penale. A queste responsabilità, nel caso dei dipendenti pubblici, si aggiunge la responsabilità amministrativa derivante da infrazione di obblighi verso la Pubblica Amministrazione. Per quanto riguarda la responsabilità civile, nel caso di rapporto di lavoro subordinato, l'obbligo del dipendente al risarcimento del danno ingiustamente cagionato a terzi è trasferito al datore di lavoro. Tuttavia, se è vero che il datore di lavoro è sempre responsabile verso terzi delle attività dei propri dipendenti durante lo svolgimento delle loro mansioni, è altrettanto vero che, in caso sia costretto a risarcire un danno a terzi a causa di un comportamento illecito di un dipendente, può rivalersi su quest'ultimo in caso di inadempimento o di comportamento doloso. Inoltre, può accadere che un terzo possa tentare di rivalersi direttamente sul dipendente in caso di insolvenza o fallimento del datore di lavoro. In particolare, nel caso di azienda pubblica, la rivalsa dell'ente sul dipendente è possibile solo in caso quest'ultimo abbia agito con colpa grave o dolo. Poiché il dolo non è assicurabile in nessun caso, il dipendente pubblico può tutelarsi con una polizza di Responsabilità Civile Patrimoniale Colpa Grave. Relativamente alla responsabilità amministrativa, il dipendente pubblico non può essere coperto da una polizza stipulata dall'ente ma è tenuto a tutelarsi a proprie spese. Vale la pena di ricordare che anche i dipendenti di azienda privata, nel caso in cui svolgano funzioni di amministratore, possono essere chiamati a rispondere per i danni derivanti da mala gestione: in questo caso possono tutelarsi con una Polizza D&O (Directors & Officers Liability). Per quanto riguarda infine la responsabilità penale anche il dipendente, come il libero professionista, può tutelarsi stipulando una polizza di Tutela Legale.

Quando ci può essere responsabilità penale oltre che civile? Come opera la polizza di tutela legale?

La responsabilità penale insorge nel momento in cui il professionista si renda responsabile di un fatto o di un atto (commisivo od omissivo) individuato dal Codice penale o da leggi speciali come reato (ad esempio lesioni personali colpose (art. 590 c.p.) e all'omicidio colposo (art. 589 c.p.), fattispecie di reato di cui l'ingegnere può essere accusato soprattutto quando rivesta ruoli previsti dal D.lgs. 81/08 e in particolare nel ruolo di coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. La principale peculiarità della responsabilità penale è quella di essere strettamente personale e non trasferibile, motivo per cui le compagnie assicurative poco possono di fronte a pene detentive o pecuniarie conseguenti a questo tipo di responsabilità. L'unica tutela assicurativa possibile per il professionista, in questo ambito, è quella di garantirsi, attraverso la stipula di una polizza di Tutela Legale, la copertura delle spese di difesa e di tutti gli altri costi connessi ad un procedimento penale.



ANNIVERSARI | ASSEMBLEA ANNUALE

75 anni e non sentirli

L'Assemblea annuale ha celebrato il 75esimo anniversario dalla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Cremona con un annullo postale celebrativo, a disposizione per tutti gli appassionati di filatelia



I Consiglieri dell'Ordine

A CURA DI BERNARDO VANELLI*

L'apertura dell'Assemblea annuale, lo scorso 13 giugno, è stata l'occasione per celebrare il 75esimo anno dalla fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Cremona, suggellato con la creazione dell'annullo postale celebrativo, con logo e progetto appositamente creato dal Consi-

gliere Ing. Bernardo Vanelli. La partecipazione delle funzionario referenti per la filatelia delle Poste Italiane per la Lombardia, Antonella Foschetti, coadiuvata da Marcella Messina, ha contribuito a suggellare il rituale della prima timbratura con sigillo apposto dalla Presidente Guendalina Galli, e con successiva distribuzione di un elegante cofanetto contenente le cartoline del



La Presidente Guendalina Galli e il Consigliere Bernardo Vanelli appongono l'annullo celebrativo



L'Assemblea dello scorso 13 giugno

L'ABC della marcofilia

L'annullo postale è una traccia indelebile che si appone su cartoline o francobolli preaffrancati, in modo da impedirne il riutilizzo (da qui il nome: l'annullo, a tutti gli effetti, annulla la validità del francobollo). In occasione di eventi speciali – come convegni, congressi, raduni, fiere, mostre, celebrazioni di eventi storici, o anniversari, come nel caso dell'Ordine di Cremona – Poste Italiane mette a disposizione dei Servizi Filatelici Temporanei, con un bollo speciale che riproduce con scritte e immagini il tema dell'evento in questione. La storia degli annulli postali in Italia risale agli anni immediatamente successivi all'Unità, quando anche i servizi postali del nuovo Regno furono unificati, ed è oggetto della marcofilia, la branca della filatelia che si occupa specificatamente dello studio e del collezionismo di annulli e timbri postali. Esiste anche un'associazione di appassionati: l'A.N.C.A.I. (Associazione Nazionale Collezionisti Annullamenti Postali), con sede a Torino, che cura pubblicazioni e organizza eventi dedicati.



Una busta del Regno d'Italia con annullo numerale, dalla collezione privata di Antonio Nurra / Wikimedia Commons

75esimo ai partecipanti all'Assemblea. Il Consiglio degli Ingegneri ha così voluto testimoniare l'impegno profuso nel biennio anche tramite l'annullo speciale del 75esimo anno di fondazione dell'Ordine, che sarà poi a disposizione anche di tutti i collezionisti filatelici, per poi essere conservato in perpetuo presso l'ar-

chivio storico postale nazionale. Per trenta giorni, l'annullo celebrativo sarà disponibile, per tutti gli appassionati, presso l'Ufficio Postale di Cremona Centro. L'Assemblea, ampiamente partecipata dai colleghi ingegneri, ha proceduto poi all'approvazione del bilancio consuntivo 2018, illustrato

I partecipanti all'Assemblea annuale

Giovedì 13 giugno 2019 presso la sede di via Palestro 66 a Cremona, si è tenuta l'Assemblea annuale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cremona. Presieduta dal Presidente Ing. Guendalina Galli, l'Assemblea ha visto la partecipazione di numerosi relatori e ospiti del mondo dell'ingegneria nazionale, come il Segretario del Consiglio Nazionale, Ing. Angelo Valsecchi, il Consigliere del CNI Ing. Stefano Calzolari, il Presidente della CROIL Regionale Ing. Augusto Allegrini, i Presidenti degli Ordini lombardi ingegneri, Donato Musci per Bergamo, Mauro Volontè per Como, Luca Bertoni per Lodi, e le Vice Presidenti Gabriella Parlante e Carlotta Penati per Milano.



La copertina del numero di giugno della rivista dell'Ordine

dal Tesoriere Ing. I. Alberto Mazzini. La relazione del Presidente e gli interventi dei relatori hanno evidenziato quanto sia importante la figura dell'ingegnere impegnato in svariatissimi campi, tutti protesi al servizio della società. Sono seguiti gli interventi del delegato Inarcassa Ingegnere Bernardo Vanelli e del Presidente del Consiglio di disciplina, Ingegnere Ambrogio Vailati, che hanno trattato le tematiche pensionistiche, di welfare e deontologiche. Prima della conviviale tenutasi nella splendida cornice di Villa Zaccaria a Bordolano, sono stati premiati per la fedeltà di iscrizione all'Ordine, nella ricorrenza del 50esimo anno dalla laurea, sette nuovi senatori dell'Ordine: Ingegneri Fausto De Crechchio, Umile Gelera, Angelo Gino Manfredi, Renato Mezzadri, Giancarlo Salti, Ambrogio Vailati e Francesco Valenti.

*CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI DI CREMONA

RISCHIO IDROGEOLOGICO | PREVENZIONE

Trent'anni di leggi a difesa del suolo

Il processo iniziato con la Legge 183/1989 sul dissesto idrogeologico non è ancora finito: bisogna lavorare ancora molto, in termini di previsione e prevenzione, per costruire una "comunità resiliente"

DI FABIO VALSECCHI*, GIANLUIGI MERONI**, MAURO VOLONTÈ***

Il 12 giugno 2019 un evento alluvionale ha colpito parte della Provincia di Lecco, in particolare l'area della Valsassina, con ripercussioni rilevanti anche lungo la sponda orientale del Lago di Como. Perché è significativo analizzare questo evento, a carattere di nubifragio, simile per certi aspetti a tanti altri fenomeni naturali?

Sono almeno tre i fattori di interesse che cercheremo di analizzare: **1) L'attività di previsione** è adeguata e recepita a livello locale e non solo? La popolazione e le autorità locali sono in grado di mettere in campo azioni concrete? In questo contesto quanto è importante il ruolo dei professionisti tecnici e degli ingegneri in particolare?

2) L'attività di prevenzione, le competenze in materia di difesa del suolo e di autorità idraulica tra Comuni, Comunità Montane, Province, Regioni, Autorità di Bacino e Stato risultano spesso non chiare e ben definite anche a 30 anni dalla Legge 183/1989.

3) La gestione dell'evento emergenziale a tutela della pubblica e privata incolumità, nonché del ripristino delle infrastrutture presenti e interessate, è adeguato e coerente con le aspettative? Quale deve essere il ruolo degli Ordini Territoriali e degli ingegneri in particolare?

Cominciamo dal primo elemento. La previsione contenuta nel documento prodotto dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi Naturali di Regione Lombardia, emesso in data 11 giugno 2019 alle ore 13.00 e valido a partire dalla sera del giorno stesso fino al giorno successivo, riguardava un codice giallo per rischio temporali forti e per



Il centro di Premana dopo l'alluvione del 12 giugno 2019

rischio idrogeologico (Figura 1). Oltre alla situazione meteorologica, di particolare interesse è la sezione "Valutazione effetti al suolo - Indicazioni operative", in cui si ritrovano elementi di specifico interesse per il Sistema di Protezione Civile, che tengono conto delle condizioni ambientali dei giorni precedenti, di eventuali riattivazioni di fenomeni franosi etc. Particolare rilievo assumono i "Presidi territoriali" di carattere locale che, si cita, "hanno sempre l'onere di valutare l'attivazione e/o il passaggio a fasi operative di livello superiore, in funzione di valutazioni locali sull'evoluzione degli effetti al suolo e della vulnerabilità del territorio".

Ad oggi si riscontra che, in termini di prevenzione, gli strumenti e le capacità predittive dei tecnici, supportati da banche dati ed elaboratori, è sicuramente di alto livello e, almeno in certe Regioni come nel caso esaminato in Lombardia, assolutamente adeguato e attento alle necessità. Ovviamente le informa-

zioni preventive vanno seguite nella loro evoluzione concreta e, come nel caso del rischio "temporali forti" del bollettino meteo del giorno 11 giugno 2019, non è possibile sapere l'ora e la porzione di territorio interessata, essendo quello meteorico con piogge intense un fenomeno dinamico che cambia nel tempo in modo rapido (Figura 3).

I violenti temporali della notte di mercoledì 12 giugno 2019 hanno colpito in particolare i Comuni di **Premana, Primaluna, Casargo e Pagnona** con frane e smottamenti, colate di fango e straripamento di torrenti. Inoltre, il torrente Varrone che dall'Alta Valsassina completa la sua corsa immettendosi nel Lago di Como - sponda Orientale (Lecco) in Comune di **Dervio** - ha allagato buona parte del comune e costretto all'evacuazione preventiva diverse centinaia di persone, a causa del rischio cedimento della diga di Pagnona posta lungo il torrente. Nel tardo pomeriggio, a seguito di specifiche verifiche è

rientrato l'ordine di evacuazione e le persone sono tornate nelle loro abitazioni. Si sono verificati molti disagi e danni particolarmente rilevanti anche a Premana, a causa di una colata di fango che ha scaricato acqua, fango e massi sulla centralissima via Roma, travolgendo auto e invadendo abitazioni e garage che si affacciano direttamente sulla strada. Emergenza anche a Primaluna dove sono esondati nella zona di Cortabbio i torrenti Molinara, Fus e Val di Nus e il torrente Pioverna. L'esondazione ha interessato anche la Strada Provinciale 62 che è rimasta chiusa al traffico a causa dell'ingente quantità di materiale trasportato a valle dal fiume, di fatto dividendo in due la Valsassina. Analizzando a posteriori l'evento si rileva che la previsione, da sola, non è sufficiente a scongiurare il verificarsi di un evento nefasto: ovviamente, però, se ne siamo consapevoli e informati, anche in larga scala e con una certa approssimazione, possiamo programmare/pianificare quali sono le azioni da attuare. Per affrontare e mitigare gli effetti derivanti da fenomeni di dissesto idrogeologico servono sicuramente le risorse economiche adeguate. Da tecnici, da professionisti che si occupano quotidianamente di questi temi, sappiamo però che in molti casi non è solo una questione di risorse. Come trovare le migliori soluzioni tecniche e progettuali per gestire il fenomeno di dissesto e allo stesso tempo consentire uno sviluppo il più possibile armonico del territorio, la realizzazione di infrastrutture e la gestione delle stesse assicurando ogni utile azione finalizzata alla difesa del suolo? Sono queste le sfide che vedono impegnati a tutti i livelli i tecnici e gli amministratori. Il problema infatti non è solo tecnico ma anche

Previsione degli eventi di dissesto idrogeologico: il sistema lombardo

In Regione Lombardia, dal 27 aprile 2016 è in vigore la Direttiva Regionale (D.G.R. 17 dicembre 2015, n. X/4599), avente ad oggetto "Aggiornamento e revisione della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (D.p.C.M. 27/02/2004)" che sostituisce la precedente (d.g.r. del 22/12/2008, n. VIII/8753). A livello regionale il sistema di allertamento per i rischi naturali scatta con 12-36 ore di anticipo sull'arrivo dei fenomeni, a seguito delle attività di previsione, monitoraggio, analisi e sorveglianza del Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi naturali, attivo presso la Sala Operativa della Regione Lombardia. Il nuovo sistema di allerta prevede l'uso di codici colore a seconda della gravità ed estensione dei fenomeni previsti (Figura 2).

di corretta gestione del territorio, di responsabilità e di competenze. Le risorse economiche, che rappresentano comunque l'elemento da cui non si può prescindere, non sono tutto. Allora bisogna cercare di capire se la normativa consente di attuare gli interventi definendo chiaramente le competenze e i ruoli, oppure ci sono delle cose da migliorare e adeguare anche in questa direzione, che sarebbero (quasi) a costo zero e per cui gli ingegneri, i geologi e le altre professioni tecniche potrebbero avere un ruolo di stimolo alla politica.

segue



Figura 1. Codice giallo in Regione Lombardia, 11/06/2019

CRITICITÀ	DESCRIZIONE
VERDE (assente)	Non sono previsti fenomeni naturali che possano generare il rischio considerato
GIALLO (ordinaria)	Sono previsti fenomeni naturali che possono dare luogo a situazioni usualmente e comunemente accettabili dalla popolazione e governabili a livello locale
ARANCIONE (moderata)	Sono previsti fenomeni naturali che non raggiungono valori estremi, ma che possono interessare un'importante porzione del territorio o dare luogo a danni ed a rischi costosi per la popolazione
ROSSO (elevata)	Sono previsti fenomeni naturali suscettibili di raggiungere valori estremi, che possono dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione e interessare in modo diffuso il territorio

Figura 2. Il sistema dei codici colore per il livello di allerta in Lombardia

LA NORMATIVA IN MATERIA DI "DIFESA DEL SUOLO"

Approcciandosi al concetto di "difesa del suolo" non ci si trova di fronte a un settore normativo autonomo e definito, bensì al risultato dell'esercizio di funzioni di conoscenza, di prevenzione, di manutenzione e di controllo attinenti a diversi settori, quali le opere idrauliche, la sistemazione idrogeologica, la forestazione, la bonifica montana, l'uso del suolo a scopi agrari, il governo del territorio, etc. La **Legge 183/89** (vedasi **30 anni dopo la Legge 183/89**) può comunque essere a buon diritto considerata una "legge storica", poiché ha definito questo settore di tutela considerando per la prima volta in modo unitario i problemi di pianificazione, programmazione e attuazione degli interventi connessi con la gestione e regimazione delle acque, integrando il momento della tutela dalle calamità ricorrenti con il momento dell'utilizzazione esteso alla qualità delle acque. A 30 anni dall'emanazione il grande merito della legge è infatti quello di delineare e rendere operante un quadro organico di riferimento e di coordinamento delle politiche afferenti "il ciclo dell'acqua", non limitandosi alla sola difesa del suolo ma pensando altresì a provvedere alla tutela delle acque dall'inquinamento, nonché al risanamento e gestione del patrimonio idrico. In altre parole, la legge 183 pensò al territorio come vero e proprio "sistema unitario a livello di bacino idrografico", in cui gli interventi di tutela/salvaguardia dovessero essere considerati unitamente all'utilizzazione sociale, economica e produttiva delle risorse primarie e da tutelare "acqua" e "suolo".

È alla luce di queste osservazioni che la legge quadro del 1989 pone quale ambito territoriale di riferimento delle azioni di difesa del suolo il bacino idrografico, considerato dall'art. 12 quale vero e proprio "ecosistema unitario". I bacini idrografici vengono così a costituire la nuova area amministrativa fondamentale per gli interventi di assetto del territorio e di gestione delle risorse naturali, nonché "ambito naturale di riferimento" delle politiche pubbliche, la cui delimitazione non mancò tuttavia di produrre l'ennesima incrinatura nelle relazioni Stato-regioni che ancora oggi scontiamo pesantemente. La legge quadro sulla difesa del suolo dispose poi l'istituzione all'interno di ogni bacino idrografico di rilievo nazionale di un nuovo soggetto: l'Autorità di bacino (art. 12), i cui organi erano il Comitato istituzionale, il Comitato tecnico, il Segretario generale e la Segreteria tecnico-operativa.

Negli anni successivi, in attuazione anche di spinte comunitarie, il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (c.d. Codice dell'ambiente) si interessa della difesa del suolo nella Sezione I della sua Parte Terza, in taluni casi riportando fedelmente i contenuti della legge del 1989 - che per-

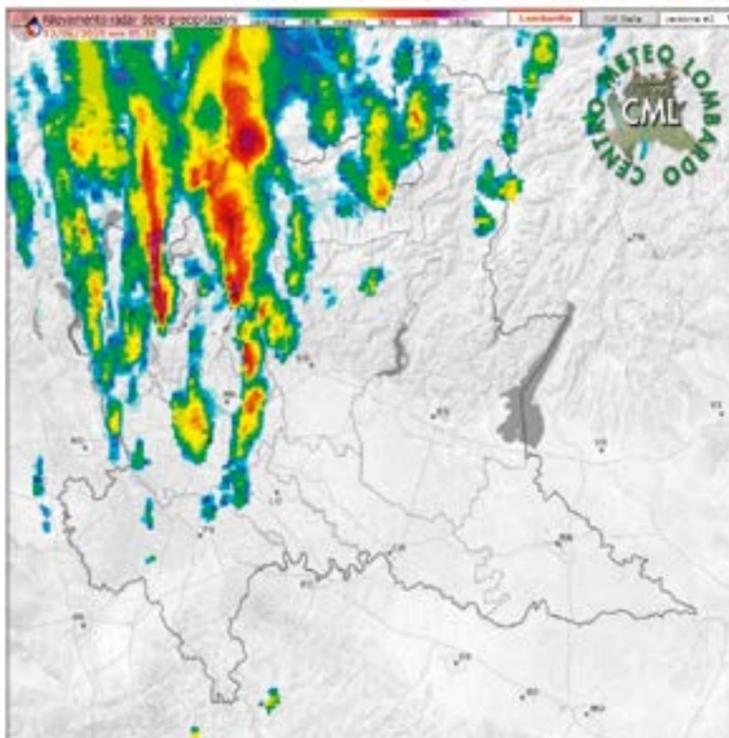


Figura 3. Un'immagine satellitare della perturbazione del 12/06/2019

tanto nel 2006 viene abrogata, ora inserendo innovazioni riguardanti soprattutto gli aspetti soggettivi e di ambito territoriale di riferimento della materia "difesa del suolo". L'art. 53 al 2° comma riproduce le già citate disposizioni contenute nell'art.1, 2° comma, della vecchia legge del 1989, ma ne amplia tuttavia l'obiettivo, occupandosi di "assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione".

Tra le innovazioni introdotte dal Codice vi è anche la ridefinizione delle unità territoriali di riferimento della difesa del suolo: l'art. 64, infatti, ripartisce l'intero territorio nazionale in 8 distretti idrografici (Alpi orientali, Padano, Appennino settentrionale, Serchio, Appennino centrale, Appennino meridionale,

Sardegna e Sicilia), ognuno dei quali comprende un numero variabile dei bacini nazionali, interregionali e regionali già costituiti ai sensi della L. 183/1989.

PROSPETTIVE FUTURE

Il **Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)** è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal D.Lgs. n. 49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico. Prendiamo a esempio il Distretto Padano: il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del



PREMANA - centro paese

30 anni dopo la Legge 183/89

La Legge n. 183 del 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" affonda le proprie radici al periodo dell'alluvione che nel 1966 colpì la Toscana e la città di Firenze, e ancora più indietro alla tragedia del Vajont (1963), passando attraverso la tragica alluvione della Valtellina (luglio 1987): un lungo periodo di accesi dibattiti e di diverse proposte legislative per la riorganizzazione dell'assetto idrogeologico, della gestione delle acque e della difesa del suolo. A partire dal 1971 prese avvio la Commissione interministeriale presieduta dal Prof. **Giulio De Marchi**, la cui relazione conclusiva ha costituito per anni un fondamentale punto di riferimento. Tra le altre cose, la Commissione definì una proposta per attuare la "difesa del suolo" suddividendo il territorio in compartimenti (bacini) idrografici di carattere interregionale, la cui direzione doveva essere affidata a "Magistrati alle Acque", che avrebbero avuto il compito di redigere un piano di bacino, finalizzato alla programmazione e realizzazione degli interventi per fronteggiare i rischi idrogeologici. La Commissione De Marchi si spinse talmente avanti da proporre un programma di opere necessarie e non rinviabili, da realizzare per la difesa idraulica del territorio, da attuare progressivamente nei bacini idrografici individuati. Gli interventi erano vari: dai serbatoi montani (ad esempio dighe, traverse, arginature e scolmatori), a opere di sistemazione agrarie-forestali per la difesa dalle frane e dei litorali dalle mareggiate. Dopo 30 anni, i programmi proposti sono stati solo in parte stati realizzati, mentre è andato avanti un continuo e progressivo consumo di suolo, con scelte urbanistiche spesso non opportune e una generale "disattenzione" al controllo e regimazione delle acque, con nessuna specifica e concreta azione di pianificazione generale delle opere di difesa del suolo. Inoltre le criticità sono aumentate con l'emanazione di norme successive spesso slegate, se non addirittura di orientamento opposto, rispetto allo spirito originario della legge. In questo contesto un ruolo di rilievo assume anche la legge 225/1992 (istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile) con le successive modifiche: Legge 100/2012 e da ultimo il Codice della Protezione Civile del 2018, oltre ai vari decreti c.d. Bassanini, tra cui ricordiamo il D.Lgs. 112/1998 (trasferimento alle Regioni e agli Enti Locali di ulteriori funzioni e compiti in materia di competenze territoriali); di particolare interesse in materia anche il D.lgs 152/1999, c.d. Testo unico ambientale.

17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016, è stato definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017. Come si rileva dalla presentazione di Regione Lombardia, le misure del PGRA-Po sono rivolte innanzitutto a **"Tutelare le persone e i beni vulnerabili alle alluvioni, all'interno o adiacenti ad aree allagabili"**: in particolare cittadini che vivono, lavorano, attraversano, gestiscono beni e infrastrutture soggette ad alluvioni e i loro beni [...], nonché edifici e infrastrutture sedi di servizi pubblici [...], beni ambientali storici e culturali di rilevante interesse, **infrastrutture delle reti di pubblica utilità** [...], aziende agricole e impianti industriali, censiti nelle aree allagabili."

Le misure del PGRA-Po coinvolgono tutti i soggetti che si occupano della gestione del rischio idraulico, sia in termini di difesa del suolo che di protezione civile, comprese le associazioni di volontariato e gli operatori che erogano formazione e informazione. Ogni misura del piano ha un soggetto responsabile individuato in base alle specifiche competenze definite dalla legislazione vigente. Si tratta principalmente di Enti Pubblici ai vari livelli territoriali. Il PGRA-Po contiene misure da attuare in 6 anni, dal 2016 al 2021 e sarà nuovamente aggiorn-

nato per definire e attuare le misure del II ciclo di pianificazione, dal 2022 al 2027, e così via. In definitiva, il processo iniziato 30 anni fa con la Legge 183/89 non si è ancora concluso: si stanno ancora definendo le "Specifiche competenze" degli Enti, dal Comune allo Stato. Bisogna però riconoscere che grandi passi avanti sono stati fatti, in particolare in merito al coinvolgimento della popolazione in tutte le dinamiche di difesa del suolo grazie al sistema di Protezione Civile. Questo rappresenta sicuramente l'aspetto più importante per passare da una comunità attiva ed emotivamente coinvolta, quale quella che nel 1966 si impegnò per aiutare la città di Firenze - ricordiamo tutti gli "Angeli del fango" - a una comunità solidale che vive e attua il principio di sussidiarietà orizzontale (a livello familiare) e verticale (a livello istituzionale). Il vero obiettivo finale, che deve vedere un forte impegno dei Sindaci, degli Amministratori, dei Politici ad ogni livello e anche dei professionisti, e degli ingegneri in particolare, è quello di arrivare a costruire una **"Comunità Resiliente"** che trova al proprio interno le misure e la forza per reagire alle situazioni di crisi e di calamità, che siano calamità naturali, antropiche o di altra natura.

*SEGRETARIO ORDINE INGEGNERI LECCO
 **PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI LECCO
 ***PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI COMO

EVENTI | FESTIVAL

Gli ingegneri lodigiani “scendono in piazza”

Torna dal 16 al 19 ottobre il Festival dell'Ingegneria, con presentazioni, incontri e dibattiti attraverso quattro temi portanti: la storia, l'etica, l'ingegnere, il futuro

“**G**li ingegneri lodigiani usciranno per qualche giorno dai reparti produttivi, dagli uffici direzionali, dagli studi professionali, dalle aule in cui insegnano e dai cantieri per cercare di raccontare ciò che, spesso in silenzio e senza tanti clamori, elaborano e progettano. Per la prima volta dopo tanti anni gli ingegneri che lavorano o esercitano la professione sul territorio intendono ‘scendere in piazza’ per farsi conoscere e mettere in risalto le eccellenze, i valori e le regole con le quali l'ingegneria lodigiana contribuisce al progresso della nostra società, senza mai dimenticare il ruolo di interesse pubblico che svolgono organizzati nell'Ordine Professionale. Per questo l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lodi ha voluto organizzare il Festival dell'Ingegneria, che impegnerà più giornate e che toccherà le principali località della provincia affrontando diversi temi tra loro, ma con un unico filo conduttore: la figura dell'ingegnere nella società e il suo ruolo nel territorio del lodigiano.” Con queste parole l'Ordine degli Ingegneri di Lodi presentava, nell'ottobre 2015, il 1° Festival dell'Ingegneria. Parole ancora attuali e adatte per descrivere la terza edizione della manifestazione, che prenderà il via il 16 ottobre di quest'anno, recuperando, con la programmata cadenza biennale, un format consolidato nelle passate edizioni attraverso quattro temi portanti: la storia, l'etica, l'ingegnere, il futuro.

LA STORIA

Dopo aver raccontato negli anni scorsi la Lodi sotterranea e le dimore storiche della città, con Sandro De Palma e gli Ingegneri Ducali, con **Pierluigi Majocchi** il 16 ottobre presenteremo l'ultima fatica di **Ferruccio Pallavera** – storico insigne e direttore del quotidiano lodigiano *Il Cittadino* – che racconta con immagini pregiate e un racconto frizzante la storia degli acquedotti lodigiani a partire dall'Ottocento fino alla realtà odierna di SAL – Società Acqua Lodigiana, la società interamente pubblica che gestisce il ciclo idrico integrato.

L'ETICA

Nel 2015 aprimmo il 1° Festival con un incontro che aveva per tema “Ingegneri persone per bene”, volendo affermare un principio importante per



Il programma completo del Festival

MERCOLEDÌ 16 OTTOBRE 2019 – ore 17.30 a CODOGNO
L'ACQUA POTABILE NEL LODIGIANO: STORIA E CULTURA
 Presentazione del libro di Ferruccio Pallavera *La civiltà dell'acqua nel lodigiano. Dai pozzi dell'Ottocento ai dieci anni di Sal. Interverranno l'autore e la Presidenza della Società Acqua Lodigiana (SAL).*

GIOVEDÌ 17 OTTOBRE 2019 – ore 17.30 Aula Magna Liceo Verri a LODI
L'INGEGNERE INCONTRA I TESTIMONI
 Incontro con Rocco Mangiardi, Testimone di Giustizia, e Carolina Girasole, già Sindaco di Isola Capo Rizzuto.
 Modera: Toni Mira, giornalista di *Avvenire*

VENERDÌ 18 OTTOBRE 2019 – ore 17.30 nel Castello Bolognini di SANT'ANGELO LODIGIANO
L'INGEGNERE CHE NON TI ASPETTI
 Dott. Ing. Ph. D. Federico di Palma – “L'ingegnere controllista, questo sconosciuto!”
 Dott. Ing. Massimiliano Bariola – “E quando l'ingegnere è anche un creativo?”
 Dott. Ing. Giovanna Premoli – “L'ingegnere che solca i cieli: quando a progettare e pilotare un aereo è una donna”
 Dott. Ing. Marco Cantavenna – “Un ingegnere imprenditore: dalla progettazione edile alla start up”
 Modera: Lorenzo Rinaldi, giornalista de *Il Cittadino*

SABATO 19 OTTOBRE 2019 – Ore 9.00 Auditorium BPL a LODI
MeeTING – GLI INGEGNERI SI PRESENTANO
 Incontro con gli alunni dell'ultimo anno delle Scuole Superiori del Lodigiano, nel corso del quale 8 professionisti racconteranno aspetti significativi della propria vita professionale, attinenti diversi ambiti ingegneristici.

noi ingegneri e per la missione affidata agli Ordini: prima che essere raffinati tecnici ci impegniamo a essere persone per bene. Non può esistere per noi ingegneri una professione sganciata o avulsa dall'etica. Quattro anni fa ci guidarono in questo ragionamento **Raffaele Cantone** (ex Presidente dell'Autorità Nazionale Anticorruzione), **Roberto Montà** (Presidente di Avviso Pubblico) e **Beatrice Fonti** (Ingegnere di Modena). Tutti ricordiamo anche la toccante testimonianza di **Giuseppe Antoci**, Presidente del Parco dei Nebrodi, che ci raccontò due anni fa la propria azione per tutelare il Parco dall'aggressione mafiosa, a suon di minacce e intimidazioni, e il vile attentato dal quale uscì miracolosamente indenne.

Quest'anno porteranno la loro testimonianza **Rocco Mangiardi**, titolare di un punto vendita di autoriscaldatori a Lamezia Terme, le cui dichiarazioni hanno consentito di far condannare i suoi estorsori, appartenenti alla cosca Giampà della 'ndrangheta, e **Carolina Girasole**, già Sindaco di Isola Capo Rizzuto; la serata sarà moderata, come nelle precedenti edizioni, da **Toni Mira**,

brillante e impegnato giornalista di *Avvenire*.

L'INGEGNERE

Dopo aver ascoltato la storia degli Ingegneri che hanno progettato opere importanti nella storia del nostro territorio ed esserci confrontati sul valore competitivo dell'etica nell'esercizio della professione, il Festival presenta quest'anno “L'ingegnere che non ti aspetti”: protagonisti saranno alcuni nostri colleghi che ci racconteranno i temi, inusuali per la nostra professione, del loro impegno quotidiano, confermando la tesi che, ad esempio, “dietro le quinte di un Bacio Perugina c'è un grande ingegnere”.

IL FUTURO

Nell'ambito del Festival ha sempre avuto un grande successo la giornata rivolta agli studenti dell'ultimo biennio delle scuole secondarie di secondo grado presenti sul territorio, nel corso della quale otto ingegneri racconteranno un momento importante della loro vita professionale, offrendo così un quadro il più possibile e completo di cosa possa fare un ingegnere.

GDPR | PIATTAFORME

Sicurezza informatica del sito dello studio professionale: come affrontarla

Gli incidenti, anche gravi, nella gestione della sicurezza devono essere di stimolo per analizzarne le cause e per individuare i miglioramenti da apportare anche alla luce dei disposti normativi

DI DAMIANO BAUCE*

Per gli studi professionali o per i singoli professionisti, soprattutto in certi ambiti, è oggi molto importante avere un sito internet tramite il quale rendere più visibile la propria attività, illustrare i propri servizi e attirare l'interesse di potenziali clienti.

Esiste infatti un buon numero di siti web di studi tecnici, ricchi di contenuti e approfondimenti interessanti, dove professionisti del settore mostrano le proprie competenze.

Fare una buona impressione, tramite l'affidabilità e la professionalità dei propri scritti online, specialmente in particolari segmenti di mercato, o anche attraverso l'efficienza di un sito web utile e funzionale, può generare un passaparola in grado di convertire in committente chi era alla ricerca di una figura professionale. La propria finestra sul web fa parte di questo processo, perché va a rappresentare un ponte di comunicazione tra il professionista e i suoi clienti, semplifica le procedure di contatto, organizza il portfolio lavori e servizi in modo coerente ed efficace, attribuisce un valore ai progetti realizzati e agli incarichi ricoperti, oltre che alle eventuali pubblicazioni. Sono ormai numerosi gli utenti che cercano sul web informazioni su studi professionali e aziende, contattando quelli che forniscono una migliore prima impressione.

Il sito dovrebbe essere quindi ben posizionato nelle pagine di ricerca, in modo tale che il proprio sia tra i primi a comparire quando si digita una determinata richiesta/esigenza. Alcuni studi si organizzano internamente per lo sviluppo di un sito, molti altri invece si affidano a professionisti esterni per aver un risultato più adeguato alla propria immagine nel caso di realtà più strutturate.

In ogni caso è indispensabile porre in primo piano un aspetto spesso trascurato: la sicurezza informatica. La cybersecurity è un insieme di strategie, strumenti, comportamenti e regole atte a prevenire attacchi informatici ed a garantire l'integrità, la disponibilità e la riservatezza dei dati.

Tale disciplina è fondamentale sia nelle attività quotidiane del professionista, quindi a livello di software e di hardware nel proprio studio, ma anche nel proprio sito web.

Spesso ci si rende conto dell'importanza di una solida sicurezza informatica solo quando è ormai troppo tardi.

Il tema infatti è frequentemente sottovalutato da imprese e professionisti, nonostante sia stato riportato in



evidenza grazie al GDPR, che fa della sicurezza informatica e della relativa formazione una misura organizzativa necessaria al raggiungimento e al mantenimento della conformità al Regolamento UE 679/16.

Certamente non è facile, anche economicamente, mantenere qualificata la propria struttura informatica, proteggere i supporti e le apparecchiature da eventi sia indesiderati che accidentali, ma è ancor meno facile dare una formazione e frequenti aggiornamenti al proprio team, essendo gli aspetti della protezione in costante evoluzione.

Gli attacchi informatici possono essere portati a vari livelli e con diversi scopi: impadronirsi del know-how aziendale, dei contatti o "semplicemente" danneggiare lo studio.

Concentrandoci sul tema specifico del sito web, gli attacchi effettuati che sfruttano le vulnerabilità del codice di accesso, possono permettere ai malfattori di avere il pieno accesso allo spazio web, utilizzandolo ad esempio per:

- inviare enormi flussi di email SPAM, che impongono al Provider di servizi di intervenire bloccando tempestivamente il sito. Questa attività malevola provoca non pochi problemi;
- pubblicare malware (virus/trojan) per facilitarne la diffusione, causando il blocco del sito sui motori di ricerca e sui principali browser;
- inserire abusivamente materiali sul sito, es. sovrascrivendo la pagina iniziale con contenuti a volte incomprensibili ai più;
- pubblicare script che effettuano altre attività illegali, danneggiando ad esempio altri clienti allocati sullo stesso server;
- pubblicare pagine di phishing per rubare importanti informazioni sensibili agli utenti (es: carta di credi-

to, password e dati relativi al conto bancario).

MANUTENZIONE DEL SITO WEB

Sia che si scelga di far realizzare il proprio sito web su una piattaforma Open Source come un CMS (è un piattaforma web semplice da installare e da utilizzare, anche senza particolari conoscenze informatiche, come ad esempio WordPress o Joomla!), sia che si opti per una soluzione proprietaria o totalmente custom, il capitolo "aggiornamenti/manutenzioni" è essenziale.

Vengono trovati continuamente nuovi modi di sferrare attacchi ai siti web e nessuno può ritenersi totalmente al sicuro.

I progetti open source sono teoricamente più vulnerabili rispetto ai siti realizzati con applicativi personalizzati: tutto il codice dei CMS più diffusi è di dominio pubblico, in molti possono leggerlo, capirlo e trovare delle falle di sicurezza.

Se poi si aggiungono moduli, temi e plugin programmati male, le probabilità di intrusioni aumentano.

Ogni volta che è necessario, quindi, vengono rilasciati (e notificati a chi amministra il sito) aggiornamenti di sicurezza per le varie piattaforme, in modo che i siti che le utilizzano possano essere mantenuti il più possibile al sicuro da attacchi informatici. Una scarsa attenzione al tema sicurezza nella gestione di piattaforme web può tramutarsi in danni irreparabili, soprattutto per coloro che utilizzano il sito a scopo commerciale. La prevenzione ad attacchi e furti di dati è fondamentale.

COME AGGIORNARE IL SITO

Di solito, gli aggiornamenti importanti vengono rilasciati:

- Periodicamente: gli sviluppatori

della piattaforma hanno un piano di aggiornamenti che seguono per migliorarla, mantenerla sicura e compatibile con gli standard web.

- Improvvisamente, in caso di vulnerabilità serie ed accertate: in questa evenienza, le "patch" vengono rilasciate non appena disponibili, spesso molto velocemente, e vengono ben segnalate. Gli update, specie quelli di sicurezza sono importanti: vanno effettuati, però, con un minimo di attenzione. Prima di procedere è bene prendere alcune precauzioni, una delle principali è il back up del sito, che mette al riparo da perdite di dati, nel caso qualcosa non andasse per il verso giusto. Ci sono diversi strumenti che permettono di effettuarli a scadenza regolare e archivarli in modo che siano pronti per essere utilizzati in caso di bisogno. È di vitale importanza fare il back up sia dei dati fisici sull'hosting che del database, che va esportato prima di scaricare nuove versioni. Aggiornare un CMS è un'operazione che va fatta attentamente. Se eseguita in modo errato può mettere offline un intero sito in un attimo e, se non si sa come agire per il ripristino, le pagine restano offline fino all'intervento tecnico risolutivo.

ALCUNI CONSIGLI:

- Effettuare frequentemente il back up dei materiali e del database o attivare un servizio di back up periodico (contattare hosting);
- utilizzare password sicure: le password devono avere almeno 8 caratteri includendo numeri e simboli speciali. Non utilizzare password puramente testuali o parole facilmente reperibili in un qualsiasi dizionario di lingua italiana. È ugualmente sconsigliato utilizzare date di nascita o informazioni fa-

cilmente riscontrabili in rete;

- utilizzare sempre i CMS in ambiente Linux: Wordpress, Joomla! e Drupal ad esempio funzionano al meglio su piattaforma Linux. Se si utilizza un hosting Windows si deve chiedere subito il cambio di piattaforma al proprio hosting;
- tenere costantemente aggiornato il CMS, i template e i plugin alla versione stabile più recente;
- gestire con particolare prudenza i permessi dei files e delle cartelle;
- proteggere le risorse/directory più delicate nel server con .htaccess (richiede spazio web Linux);
- tenersi sempre aggiornati sulle problematiche specifiche della sicurezza del proprio CMS;
- scegliere accuratamente i temi/plugin per il CMS; spesso gli attacchi si concentrano proprio sui moduli aggiuntivi insicuri o difettosi dei sistemi di gestione dei contenuti.

WordPress è uno dei principali CMS per la creazione e la gestione dei siti web. È diventato popolare anche perché tra i servizi di CMS open source è uno dei più sicuri. Tuttavia gli hacker riescono spesso ad individuare i punti nevralgici nella struttura delle piattaforme online e a sfruttarli per violare i sistemi.

Un recente report sulla sicurezza mostra che il 90% dei siti compromessi nel 2018 faceva parte delle piattaforme sviluppate con WordPress, le cui vulnerabilità sarebbero dovute principalmente ai plugin installati e mai aggiornati.

PERCHÉ UN SITO E PERCHÉ AGGIORNARLO?

Un sito web è quindi un ottimo strumento che permette di aumentare la visibilità incrementando il raggio d'azione della comunicazione, arrivando a distanze (e soprattutto a potenziali clienti) difficilmente raggiungibili con gli strumenti tradizionali.

E' anche un valido strumento informativo sempre disponibile in quanto i visitatori potranno leggerne i contenuti in ogni momento. In questo modo migliora anche la "reputazione online" dello studio, pubblicando ad esempio informazioni professionali o aggiornamenti normativi.

Il tutto va sempre però gestito tenendo ben presente che il tema della sicurezza informatica è e sarà prioritario e di attualità per tutti, in un mondo sempre più interconnesso, dove i danni provocati dagli attacchi web saranno esponenzialmente maggiori nei prossimi anni.

*ING., COMMISSIONE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MANTOVA

Lombardia

Monza

settembre 2019

MONZA FUORI GP 2019 |

Correre in salute e sicurezza

Italia loves sicurezza, un'esperienza consapevole e un messaggio di cambiamento culturale



Quest'anno, nella settimana del Gran Premio d'Italia di F1 dal 5 al 8 settembre, l'Ordine degli Ingegneri di Monza e Brianza ha partecipato e patrocinato le attività realizzate al villaggio di ITALIA LOVES SICUREZZA in occasione della manifestazione Monza fuori GP in piazza Trento Trieste.

In tale occasione si è dato vita, con il supporto di tanti Ambassador provenienti da tutta Italia, ad una serie di attività per famiglie e bambini, prove di guida con simulatori, speech ed interventi in materia di salute e sicurezza in pista e sulla strada, percorsi di guida per bambini, attività esperienziali di guida in stato di ebbrezza, simulazione di emergenza in caso di incidenti e tanto altro ancora.

CHI È ITALIA LOVES SICUREZZA?

È il movimento di persone (Am-



bassador) unite dalla stessa passione per salute e sicurezza che sta contribuendo a cambiare il modo di comunicare salute e sicurezza nel nostro paese.

Dopo il successo del 2017, con 300 eventi realizzati in 135 città italiane, nel 2018 si sono superati i 700 eventi oltrepassando il fatidico numero 1000 (infortuni mortali

che accadono ogni anno sul posto di lavoro) obiettivo prefissato da raggiungere in tre anni!

A dicembre 2018 si è dato vita all'ultimo Safety Leadership Event a Roma presso il famoso teatro Brancaccio alla presenza di più di 1000 persone, chiudendo questo ciclo di tre anni di eventi ed attività non convenzionali volte a diffondere in modo diverso una cultura in materia di salute e sicurezza sia sul posto di lavoro, a scuola, nello sport, in famiglia, ... Quest'anno, sono state coinvolte e si sono auto coinvolte tantissime persone che hanno voluto contribuire a creare altrettanti eventi non convenzionali in occasione della giornata mondiale della sicurezza che viene celebrata a partire dal 28 aprile.

Partecipare all'evento del Monza Fuori GP 2019 vuol dire dare continuità a quanto l'Ordine degli Ingegneri di Monza e Brianza con ITALIA LOVES SICUREZZA ha iniziato lo scorso anno proponendo eventi in materia di salute e sicurezza nel corso della manifestazione EMERLab in autodromo.

Con l'evento realizzato al Monza Fuori GP 2019 si è voluto trasmettere un messaggio importante di cambiamento culturale in materia di salute e sicurezza dimostrando che insieme si può creare qualcosa di grande perché la cultura è alla base dell'essere umano soprattutto quando si parla di salute e sicurezza.

Arrivederci al prossimo anno con Monza Fuori GP 2020 e con il prossimo evento non convenzionale!



BUILDING TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURE |

“HORTI tra natura e cultura”

Un nuovo luogo di bellezza nel cuore di Pavia

A CURA DI ING. VALENTINA GIACOMETTI E PROF. ING. ALESSANDRO GRECO

“Il progetto *HORTI tra cultura e natura* vuole far nascere una officina di saperi, dove cultura e natura si incontrano offrendoci anche la possibilità di rendere più bella la nostra città.” Con queste parole **Alberto Lolli**, Rettore dell'Almo Collegio Borromeo di Pavia, lo scorso 28 giugno ha introdotto la presentazione delle idee progettuali degli studenti dell'insegnamento di *Building Technologies for Sustainable Architecture* del corso di laurea di magistrale a ciclo unico di Ingegneria Edile-Architettura dell'Università di Pavia.

L'idea del Rettore è di realizzare nell'area degli Orti Borromaici un contesto intellettuale vivace, vario e diversificato, orientato a potenziare la conoscenza e l'esperienza culturale, umana e ambientale.

L'Almo Collegio Borromeo è il collegio universitario di merito più antico d'Italia. Fu fondato nel 1561 da San Carlo Borromeo con l'intento, che da allora è sempre stato perseguito, di offrire agli studenti particolarmente meritevoli, ma senza mezzi economici, la possibilità di studiare all'Università di Pavia. Gli Orti Borromaici un tempo erano l'area adibita alla coltivazione di ortaglie e frutteti per fornire gli alimenti agli alunni del Collegio. Sono circa tre ettari di verde a pochi passi dal centro storico di Pavia. All'interno di questo ampio spazio verde sono presenti valenze storiche di epoche diverse: il cascinale secentesco, l'ex Chiesa di via Vercesi e l'area archeologica dove anticamente sorgeva la Chiesa di San Marco in Monte Bertone (XII secolo).

Vista la complessità e l'enorme potenzialità del progetto, sia del *contenuto* (attività) che del *contenitore* (aree verdi, percorsi ed edifici), è stata fin da subito chiara l'esigenza di coinvolgere diversi attori: Università di Pavia e partner internazionali, istituzioni, ordini professionali, progettisti ed esperti di diverse discipline, privati cittadini.

Per quanto riguarda il contenuto, da più di un anno si stanno sviluppando attività progettuali, coordinate dall'ing. **Valentina Giacometti** e supervisionate dal Prof. **Alessandro Greco** (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Pavia), con l'intento di raccogliere idee e suggestioni per valorizzare l'area con soluzioni innovative.

WORKSHOP 2018

Il primo passo verso la definizione del progetto del *contenitore* è stato l'*International Design Workshop "HORTI"* (acronimo di "*Heritage: Opportunities of Renewal, Tran-*



L'Almo Collegio Borromeo di Pavia (foto aerea)



Il cascinale secentesco immerso nel verde

smision and Inclusion"), organizzato dal Collegio Borromeo grazie al finanziamento della Fondazione Comunitaria di Pavia. Il *workshop* ha visto il coinvolgimento dell'Università di Pavia quale partner del progetto, la THM Technische Hochschule Mittelhessen University of Applied Sciences di Giessen (Germania), la ETSAM Universidad Politécnica di Madrid (Spagna) e la Domus Academy di Milano. Per due settimane intensive (dal 25 giugno al 5 luglio 2018) 20 studenti provenienti dalle diverse università hanno lavorato in gruppi misti per proporre idee progettuali e nuovi scenari per la riqualificazione e la

valorizzazione dell'area, incentrate sulla adattabilità, la reversibilità e la riconoscibilità degli interventi. Sono emerse cinque proposte progettuali diverse tra loro: alcuni studenti hanno pensato spazi flessibili e multifunzionali e percorsi organici completamente immersi nel verde (strutturati in segmenti e gerarchicamente ben definiti, oppure come un nastro continuo che abbraccia gli edifici e i punti di interesse del parco), altri hanno suddiviso l'area in settori ben definiti, utilizzando stili e linguaggi differenti, altri ancora hanno sfruttato l'orografia del terreno per proporre spazi ipogei.

Masterplan sviluppato dall'ing. Valentina Giacometti sulla base delle proposte del Workshop "HORTI" (2018)



Gruppo di lavoro dell'insegnamento di *Building Technologies for Sustainable Architecture* in occasione della presentazione delle proposte progettuali presso il Collegio Borromeo, 28 giugno 2019.

MASTERPLAN 2018

Approfondendo e rielaborando le cinque proposte sviluppate durante il *workshop* è stato sviluppato un masterplan generale dell'area, fondamentale per ottenere un significativo finanziamento da Fondazione Cariplo. Il *masterplan* presenta le seguenti caratteristiche:

1. L'ingresso da viale Lungo Ticino Sforza è da considerare l'ingresso principale all'area;
2. un percorso rettilineo sull'asse sud-nord (Cardo) che colleghi l'ingresso principale agli edifici presenti nel parco e all'area archeologica;
3. uno spazio per la sosta (Agorà) collocato al centro del parco, in prossimità dell'area archeologica;
4. lo scavo archeologico per riportare alla luce i resti della Chiesa di San Marco in Monte Bertone;
5. la cascina secentesca, da destinare a *workshop*, seminari, *co-working*, esposizioni e piccoli eventi;
6. un punto di ristoro in prossimità della cascina secentesca, a servizio degli utenti del parco.
7. la chiesa sconsacrata di via Vercesi (spazio Extra), per conferenze, talk e incontri, predisponendo un nuovo ampio *foyer* che si potrà trasformare in atelier pubblico in occasione di particolari eventi.

BUILDING TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURE (2019)

L'aspetto della sostenibilità ambientale è oggi imprescindibile.

Per questo motivo, sempre in sinergia con l'Università di Pavia, il Collegio Borromeo ha deciso di assegnare all'insegnamento *Building Technologies for Sustainable Architecture* del corso di laurea di Ingegneria Edile-Architettura (docenti: Luca Beraghi e Elena Romano) la progettazione di nuove soluzioni sostenibili ed eco-compatibili per il progetto *HORTI tra cultura e natura*.

A partire dai punti già definiti dal masterplan dell'area, da marzo a giugno 2019, gli studenti del corso hanno lavorato alla proposta di soluzioni architettoniche e materiche, nel rispetto dell'ambiente e delle peculiarità paesaggistiche dell'area. L'insegnamento è stato organizzato in modo simile ad un *workshop*, con revisioni intermedie aperte a docenti esterni e ai rappresentanti degli ordini professionali, i quali hanno offerto agli studenti punti

di vista diversi da quelli strettamente accademici. Ognuno dei quattro progetti presenta delle soluzioni innovative e intriganti, risolte fino al dettaglio costruttivo, che saranno utili alla definizione del progetto definitivo.

In poco più di un anno il *sogno* del Rettore del Collegio Borromeo di riaprire l'area degli Orti Borromaici alla città, offrendo nuovi spazi di cultura e di bellezza, è diventato un progetto più che concreto.

Questo è stato possibile anche grazie alla stretta sinergia del Collegio Borromeo con l'Università di Pavia, che ha aiutato a tessere una importante rete di competenze e di opportunità, coinvolgendo istituzioni, ordini professionali ed esperti di diversi settori disciplinari.

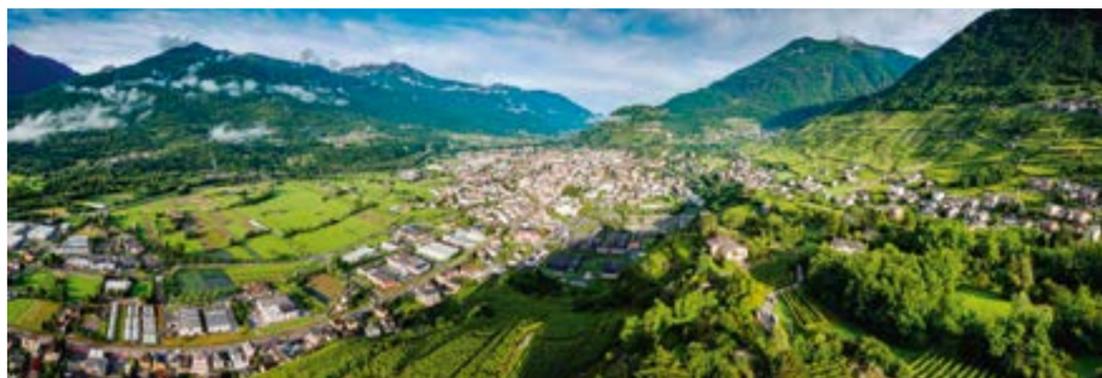
Lavorare al progetto HORTI tra natura e cultura è stata prima di tutto un'esperienza formativa, non solo per gli studenti coinvolti, i quali hanno potuto andare oltre il semplice esercizio didattico, ma anche per i docenti e tutti gli attori coinvolti.

“Come in un orto crescono e maturano piante ed essenze diverse, così nella cultura maturano forme e competenze diverse in dialogo tra loro”, questo è ciò che il Rettore del Collegio Borromeo auspica di ottenere per gli HORTI, e insieme, passo dopo passo, lo stiamo realizzando.

GESTIONE DEL TERRITORIO |

Urbanistica moderna, operare con consapevolezza

In programma il 24 settembre il seminario "Suolo e acqua nel governo sostenibile del territorio - normativa, strategie e casi pratici"



DI RICCARDO CARUGO

Non c'è neanche bisogno di scomodare i cambiamenti climatici che stanno interessando in modo drammatico l'intero pianeta per avvertire la necessità di una gestione sempre più oculata del territorio e delle sue risorse, tutt'altro che infinite. Di questo tema l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio si è già occupato in più di un'occasione, anche nel recente passato. Questa volta il problema sarà affrontato in modo ancora più approfondito. Il titolo del seminario in programma il 24 settembre è eloquente: "Suolo e acqua nel governo sostenibile del territorio - normativa, strategie, casi pratici".

L'obiettivo è quello di fornire ai partecipanti tutta una serie di nozioni utili per poter operare con consapevolezza nell'ambito di una urbanistica moderna che non può prescindere dalla necessità di preservare l'integrità del territorio, se non addirittura dall'esigenza di rigenerare il suolo consumato e di purificare le acque inquinate. Ma non solo: sempre in materia di acque, è ormai chiaro che soltanto un territorio sano e un sistema di deflusso idrico realmente efficiente possono contenere i rischi di alluvioni ed esondazioni, fenomeni che, infatti, si verificano con frequenza sempre maggiore. Nell'organizzazione della giornata di studio, gli Ingegneri saranno affiancati dall'Ordine degli Architetti della provincia di Sondrio e dal Collegio Provinciale dei Geometri e dei Geometri Laureati di Sondrio. L'appuntamento, patrocinato da Regione Lombardia, Provincia di Sondrio e Croil (Consulta Regionale degli Ordini Ingegneri della Lombardia), si svolgerà alla sala Succetti della sede di Confartigianato Imprese del capoluogo valtellinese. Garantita la presenza di **Marco Scaramellini** e **Andrea Forni**, rispettivamente Presidente dell'Ordine degli Ingegneri e di quello degli Architetti della Provincia di Sondrio, **Giorgio Lanzini**, Presidente del Collegio dei Geometri, ed **Elio Moretti**, Presidente della Provincia di Sondrio.

IL SEMINARIO

La trattazione di un tema tanto delicato e attuale non poteva non essere affidato a dei relatori in possesso del più alto livello di competenze, sia a livello tecnico che sotto il profilo normativo e amministrativo. Ognuno si concentrerà su un tema specifico, in modo da poter offrire ai professionisti un ampio ventaglio di informazioni e di nozioni in una materia non soltanto strategica e di per sé complessa, ma anche caratterizzata da una costante e piuttosto rapida evoluzione sotto l'aspetto legislativo e regolamentare.

Sarà l'architetto **Maurizio Federici**, dirigente generale dell'Unità Organizzativa Programmazione territoriale e paesistica di Regione Lombardia, a illustrare, nel proprio intervento, il Piano Territoriale Regionale integrato ai sensi della legge regionale 31 del 2014, lo strumento normativo al quale è affidato il compito di fornire alle amministrazioni locali dei criteri e degli indirizzi da rispettare in materia di utilizzo e consumo del territorio. Questo attraverso l'istituzione dei cosiddetti ATO (Ambiti Territoriali Omogenei) che si propongono, di fatto, di superare la dimensione comunale dei PGT (Piani di Governo del Territorio), dettando delle linee di intervento comuni per tutti e creando un sistema di monitoraggio per tenere sotto controllo l'operato delle singole amministrazioni comunali.

In Provincia di Sondrio le Ato sono tre: Valchiavenna, Bassa e Media Valle, Media e Alta Valle.

L'architetto e professore **Andrea Arcidiacono** entrerà invece maggiormente nel merito della questione del rispetto del territorio a cui sono chiamati gli amministratori locali. Il titolo del suo intervento è infatti: "Strategie per contrastare il consumo di suolo e favorire la rigenerazione urbana e territoriale". Vicepresidente dell'Inu (Istituto Nazionale di Urbanistica) dal luglio 2016, dopo esserne stato tesoriere dal dicembre 2013, Arcidiacono è professore associato presso il Dipartimento di Architet-

tura e Studi Urbani del Politecnico di Milano dove è componente del Collegio Docenti del Dottorato in Urban Planning, Design and Policy e responsabile scientifico del Laboratorio Piani, Paesaggio, Territorio e Ecosistemi. Ma questi sono soltanto alcuni dei titoli accademici e scientifici che compaiono nel curriculum di uno dei massimi esperti in Italia di tutti gli aspetti legati non soltanto al consumo della risorsa suolo, ma anche dei passi che devono essere fatti per favorirne il recupero. Lo testimoniano, oltre al resto, i più di cento saggi in materia su pubblicazioni nazionali e internazionali.

A **Giulio Senes**, docente alla Facoltà di agraria dell'Università di Milano, è stato affidato l'intervento dal titolo: "Sostenibilità e governo del territorio. Green infrastructure e contenimento del consumo di suolo come strategie per il futuro". Il professor Senes, a sua volta autore di decine di pubblicazioni in materia di giardini e giardini urbani, ma anche di quelle che in inglese vengono definite appunto le "green infrastructure", in pratica tutte quelle realizzazioni che permettono di inserire il verde e la vegetazione nell'ambiente urbano, contribuendo non poco a migliorare per esempio la qualità dell'aria e la vivibilità dei centri abitati ad alta densità demografica.

È seguendo questi dettami, per esempio, che la tradizionalmente grigia Milano si sta gradualmente trasformando in una moderna metropoli caratterizzata da un'edilizia che anziché sostituirsi integralmente alla vegetazione cerca sempre di più di integrarsi a piante e giardini, tanto a terra quanto pensili. Di carattere più tecnico l'argomento trattato dalla geologa **Giovanna Sacchi**: "Invarianza idraulica e idrogeologica ai sensi del regolamento regionale 7 del 2017: modifiche introdotte dal regolamento regionale 8 del 2019 e recepimento degli strumenti urbanistici".

Principio spesso sottovalutato, o addirittura neanche preso in considerazione nei decenni scorsi, quello dell'invarianza idraulica e idrogeologica invece ha un'impor-

tanza fondamentale se si vogliono evitare esondazioni e allagamenti, fenomeni spesso dipendenti dall'eccessiva impermeabilizzazione dei suoli conseguente all'eccessiva urbanizzazione degli ultimi decenni. Membro dell'INU, Sacchi si occupa da tanti anni del tema, affrontato peraltro molte volte in pubblicazioni e seminari.

Nell'occasione la professionista si concentrerà sull'analisi dei principi fatti propri in questo campo da Regione Lombardia in tempi relativamente recenti con l'adozione del regolamento regionale numero 7 del 2017 che definisce proprio i criteri che devono essere tenuti presente per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica delle cosiddette acque meteoriche, quelle che, nei casi di pioggia, scendono sul terreno in quanto non assorbite o evaporate.

NORMATIVA REGIONALE

La normativa regionale è in continua evoluzione: il regolamento, integrato nel 2018, è stato ulteriormente variato con delle modifiche entrate in vigore dal 25 aprile 2019. Anche per questo motivo il convegno sondriese, il cui ambito di interesse supera di gran lunga quello provinciale, va considerato di stretta attualità. Chiunque opera a vario titolo nell'ambito dell'edilizia, non può trascurare la conoscenza delle disposizioni a cui deve necessariamente attenersi.

Anche **Massimiliano Ferazzini**, ingegnere, direttore dell'Ufficio di Progettazione e Pianificazione Territoriale di BrianzaAcque, società che si occupa della gestione del ciclo idrico integrato provincia di Monza e Brianza, torna sul tema, affrontato però da un angolo di visuale differente e altrettanto imprescindibile. Titolo del suo intervento: "Invarianza idraulica e geologica - Il ruolo del gestore del Servizio Idrico Integrato a supporto dei Comuni".

Qui l'attenzione diventa maggiormente operativa, legata quindi non soltanto all'applicazione della normativa che regola il settore, ma anche alla gestione pratica del ciclo idrico integrato, altro concetto introdotto relativamente di recente nel panorama amministrativo italiano. Introdotto per legge a metà degli anni Novanta, il servizio ha come obiettivo la gestione di tutto quanto attiene alla captazione e alla distribuzione dell'acqua per usi civili, ma anche delle fognature e della depurazione delle acque reflue.

Il presupposto da cui parte il legislatore, in sostanza, è quello secondo tutte le acque fanno parte di un unico circuito che deve essere preso

in considerazione nel suo insieme, comprendendo quindi tanto le cosiddette acque bianche quanto quelle nere.

Una ottimale gestione del servizio, oltre a un'altra serie di vantaggi, non può che avere un impatto positivo nella gestione delle criticità che si possono presentare in caso di acquazzone o di precipitazioni particolarmente intense. È evidente, per esempio, che una rete efficiente di gestione delle acque reflue sia in grado di assorbire con più facilità gli effetti di un acquazzone o di un prolungato periodo di pioggia.

In particolare l'ing. Ferazzini sarà chiamato a illustrare gli studi e i progetti di tipo sperimentale che BrianzaAcque sta compiendo in un contesto estremamente fragile come quello della Provincia di Monza e della Brianza, caratterizzato da livelli di impermeabilizzazione dei suoli tra i più alti d'Europa.

Se l'invarianza va conosciuta e saputa gestire concretamente, bisogna essere anche in grado di realizzarla in pratica. Su questo ultimo aspetto si incentra la trattazione di **Anita Raimondi**, ingegnere, accademica e a sua volta autrice di decine di pubblicazioni altamente specialistiche. "Progettare l'invarianza: presentazione di casi di studio ed esempi di progetto" il titolo dell'intervento che la vedrà nelle vesti di relatore alla sala Succetti di Sondrio.

Consumo del suolo e gestione del patrimonio idraulico finiscono così ancora una volta sotto la lente dei professionisti di Valtellina e Valchiavenna in un seminario di aggiornamento professionale e di approfondimento che si propone di andare decisamente oltre il riconoscimento dei crediti formativi, soprattutto in un territorio come quello della provincia di Sondrio già più volte colpito in modo anche molto violento da fenomeni di dissesto idrogeologico, a partire da quella alluvione del 1987 entrata ormai a far parte della memoria collettiva degli abitanti dell'unica provincia lombarda dal territorio interamente montano.

Il seminario, contraddistinto da un approccio fortemente interdisciplinare, costituirà un'importante occasione di confronto con soggetti istituzionali ed esperti della materia rispetto a temi nuovi e che necessitano di essere declinati in un contesto peculiare come quello della nostra Provincia.

In più rappresenta un eccezionale momento di scambio tra professionisti che operano sul territorio e tecnici degli Enti preposti a vigilare sul rispetto delle norme.

INIZIATIVE | COLLABORAZIONI

Largo ai giovani

Cambio della guardia alla guida delle Commissioni Giovani e Junior, in vista di una più profonda cooperazione con i professionisti di altri Ordini e Collegi del territorio

La costante volontà di miglioramento delle attività dell'Ordine e di coinvolgimento di un numero sempre maggiore di iscritti ha portato il Consiglio Direttivo di Varese a introdurre alcune modifiche all'assetto delle commissioni in essere, da un lato puntando ancora una volta sui giovani e dall'altro con l'intenzione di dare voce e corpo alla categoria degli Ingegneri Junior iscritti alla sezione B dell'Albo, finora molto poco rappresentati. Partendo da queste premesse, durante il mese di giugno è andato in scena un cambio della guardia grazie al quale l'Ing. Junior **Flavio Filippini**, forte della sua lunga e consolidata esperienza alla guida del gruppo giovani di Varese, già da qualche anno è stato incaricato di dare vita alla Commissione degli Ingegneri Junior. Quest'ultima dovrà preoccuparsi di indagare le problematiche relative alla categoria di riferimento, raccogliendone esi-

genze e spunti di lavoro. L'onda di rinnovamento ha conseguentemente interessato anche la Commissione Giovani di Varese, a "governare" la quale è stata chiamata l'Ing. **Ileana Malavasi**, ingegnere nucleare, già componente della stessa commissione fin dal suo primo anno di iscrizione a Varese.

Molteplici e numerose le attività e gli impegni per i giovani ingegneri di Varese, che già il 12 giugno scorso, in collaborazione con i corrispettivi giovani di altri Ordini e Collegi del territorio, si sono riuniti in occasione di una serata intitolata **Giovani Ordini Riuniti. Sinergie in divenire**. Oltre agli Ingegneri erano presenti i giovani di diverse categorie professionali: Architetti, Periti Industriali, Geometri, Avvocati, Commercialisti, Consulenti del Lavoro, Agronomi, etc. - professionisti eterogenei ma accomunati dal desiderio di dialogo e confronto,



per condividere esperienze e progetti per il futuro. Quello di giugno è stato solo il primo degli appuntamenti: i giovani si sono lasciati con l'impegno a proseguire su questa strada, nella convinzione che i momenti di aggregazione siano un'ottima occasione per sollecitare spunti di collaborazione, rinnovamento e organizzazione di eventi comuni.

Il gruppo Giovani Ingegneri, oltre alla cooperazione con gli altri pro-

fessionisti, ha già stilato un ricco elenco di attività dedicate ai Collegi che intende portare avanti. È emersa per esempio l'esigenza di riprendere una tradizione già in essere presso l'Ordine di Varese, quella cioè di organizzare incontri, destinati sì ai giovani ingegneri - nei quali, grazie anche alla presenza di un commercialista e di un avvocato, possano essere date indicazioni pratiche, suggerimenti e chiarimenti per l'avvio della pro-

fessione - ma contemporaneamente riproposti con una veste nuova e aperti a tutta la cittadinanza, affinché si possa far conoscere alla comunità la valenza sociale dell'Ordine e dei giovani ingegneri. Un evento quindi di più ampio respiro che affronti temi di interesse comune e che sia occasione di incontro e dialogo tra la realtà cittadina e il mondo degli ingegneri, in modo particolare dei giovani che si affacciano alla professione.

Non meno rilevanti all'interno del programma di lavoro della Commissione saranno anche le visite tecniche in calendario nei prossimi mesi. La prima sarà quella al JRC Joint Research Centre di Ispra, puntando l'attenzione principalmente su alcune aree di maggiore interesse: *Sustainable Resources and Transport, Space, Energy Efficiency and Climate Change, Growth & Innovation*.

FORMAZIONE |

LA NUOVA STRADA DELLA FORMAZIONE TECNICA

La collaborazione tra Ordini e Collegi provinciali ha dato vita a un progetto che ha permesso di erogare, dall'inizio del 2019, più di 250 ore di formazione professionalizzante

L'esigenza di fornire ai propri iscritti la varietà di formazione necessaria ad affrontare le nuove sfide della professione apre agli ordini professionali una grande opportunità: trovare nuove forme di collaborazione e nuove declinazioni dell'offerta formativa.

Per questo motivo, l'Ordine degli Ingegneri di Varese si è fatto promotore di un'iniziativa che ha dato già molti frutti: dal 2018 sono iniziati i lavori della **Commissione formazione congiunta**, un tavolo di lavoro permanente che riunisce mensilmente i responsabili della formazione di Ordini e Collegi provinciali e che sviluppa, sulla base delle necessità del territorio, un piano della formazione condiviso e organico. Ordine degli Ingegneri, Ordine degli Architetti, Ordine dei Periti, Collegio dei Geometri e Ordine dei Geologi hanno dato vita a un progetto che ha permesso di erogare, solo dall'inizio del 2019, più di 250 ore di formazione professionalizzante. L'attività nasce da un'evidente necessità, per Ordini di medie dimensioni come quelli presenti in provincia di Varese, di garantire agli iscritti la possibilità di frequentare corsi di formazione abilitanti sul territorio di

appartenenza. Grazie a questa sinergia si è potuto facilmente raggiungere un numero congruo di partecipanti per attivare un corso di specializzazione in prevenzione incendi e un corso di formazione per coordinatori della sicurezza. La condivisione non si è fermata però ai

contenuti: la forma del corso è cambiata diventando itinerante, per implementare al meglio l'efficienza delle strutture e delle risorse. Per l'autunno la commissione formazione congiunta ha già in programma un corso abilitante per mediatore civile e commerciale professionista,

e numerosi appuntamenti per l'aggiornamento coordinatori della sicurezza.

La formazione congiunta si integra con un piano formativo annuale, svolto direttamente dall'Ordine degli Ingegneri di Varese, già di per sé ricco: aggiornamento coordinatori e

aggiornamento prevenzione incendi e, da quest'anno, anche l'aggiornamento per tecnici competenti di acustica, ai sensi del Decreto Lgs. n. 42/2017. Non solo formazione come mezzo per completare gli aggiornamenti obbligatori per tecnici abilitati, ma formazione come momento di aggregazione e di condivisione. La formazione diventa occasione di coinvolgimento e partecipazione alla vita dell'Ordine, pertanto il calendario autunnale affianca ai numerosi corsi e seminari anche un momento speciale di aggregazione, il teamING.

TeamING 2019

Dopo il grande successo di TrainING, la due giorni di formazione che si è svolta presso il Centro Congressi De Filippi il 22 e 23 marzo 2019, per il secondo anno consecutivo l'Ordine degli Ingegneri di Varese inviterà i propri iscritti all'evento teamING, un pomeriggio di formazione trasversale cui seguirà l'Assemblea di bilancio. La formula scelta dal Consiglio dell'Ordine di affiancare un momento strettamente formativo a uno istituzionale ha raggiunto l'obiettivo di coinvolgere sia i giovani iscritti, ai quali viene dato il benvenuto ufficiale durante l'evento, sia gli iscritti di lungo corso, con le premiazioni per i 40, 50 e 60 anni di laurea. L'evento, che nel 2018 ha visto l'apprezzato intervento dei fotografi Max&Douglas, quest'anno vuole ancora stupire, ma l'argomento del 2019 non è ancora stato svelato. È possibile seguire tutti gli aggiornamenti e trovare le informazioni sulle passate edizioni sul sito www.trainegneri.it.





l'esperto N°1
IFC-Open BIM

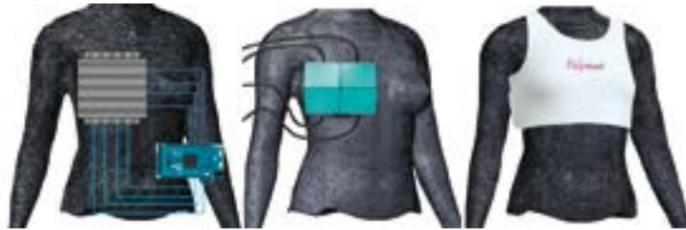
La scelta BIM di chi vuole
libertà di collaborazione e
vera disponibilità dei dati

INGEGNERIA BIOMEDICA

PALPREAST, LA PREVENZIONE DEL TUMORE AL SENO

Un dispositivo innovativo per l'autopalpazione
sviluppato da Lucia Arcarisi presso il Centro di
Ricerca E. Piaggio dell'Università di Pisa

P. 14



l'esperto N°1
IFC-Open BIM

La scelta BIM di chi vuole
libertà di collaborazione e
vera disponibilità dei dati



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.7/2019 settembre

EDITORIALE |

Oltre

DI GIANNI MASSA

Oltre è consapevolezza del limite. A partire dall'infanzia e dall'adolescenza il monito di genitori e maestri al non andare oltre, al non oltre-passare il limite, accompagna il nostro percorso di formazione-costruzione. Perché ogni donna e ogni uomo, così come ogni bambino, per natura, ha necessità di avvicinarsi a quel limite per comprendere se stesso e il suo essere al mondo.

Oltre è navigare in mare aperto. Per addentrarsi verso la linea d'ombra, come canta Jovanotti, è necessario individuare la direzione; saper modificare la rotta in funzione delle condizioni. Affrontare tempeste così come agitare acque stagnanti nella calma piatta. Generare e coltivare la fiducia dell'equipaggio che conduce la nave.

Oltre è esplorare con occhi nuovi l'enorme universo interdisciplinare che si è formato, con particolare accelerazione negli ultimi decenni, attorno ai concetti di rete, di connessione, di multidisciplinarietà, di relazioni strutturali, in ogni ambito dello scibile umano (dalla conservazione del patrimonio alla prevenzione del rischio, dalla fisica all'informatica, dall'economia alla biologia, dalla genetica alla matematica, fino alla progettazione degli edifici e delle città), mostrando l'immagine di un universo fortemente interconnesso in cui le relazioni tra i singoli oggetti sono più importanti degli oggetti stessi.

CONTINUA A PAG. 2

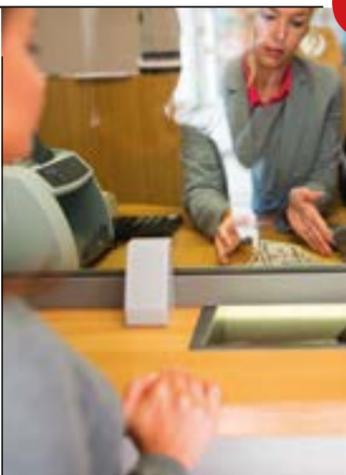
IL CASO | LEGGE DELRIO

Il futuro incerto delle province

Le difficoltà del mondo dei professionisti dovute a una situazione di stallo che non giova alle PA. Intervista a Vittorio Poma

La Legge n. 56 del 7 aprile 2014 (cd. Legge Delrio), tra ripensamenti e problemi procedurali, trova ancora difficoltà applicative, soprattutto da parte di chi è coinvolto e collabora nel pubblico, come gli ingegneri

PAG. 2



STORIA DELL'INGEGNERIA |

Il racconto di una sfida vinta con successo

La sistemazione dell'ansa di Volta Vaccari nel comune di Porto Tolle che da 40 anni evita il ripetersi di episodi alluvionali

PAG. 8



FOCUS | DIRETTORE DEI LAVORI

Lavorazioni non complesse e prive di difficoltà particolari

La Corte di Cassazione ritorna sulle obbligazioni del Direttore dei Lavori in caso di vizi delle opere e chiarisce che non c'è obbligo di vigilanza in relazioni a condotte marginali né responsabilità per cattiva esecuzione dei lavori riferibile all'appaltatore

PAG. 7

PIANIFICAZIONE URBANISTICA |

Lo Studio paesaggistico di Dettaglio di Aci Catena

Uno strumento non previsto da norme vigenti, ma ritenuto utile dall'Amministrazione comunale per la redazione del nuovo PRG. Le 5 analisi tematiche dell'Spd e l'adeguamento degli strumenti paesaggistici comunali

PAG.10



SPEAKing |

Century of Progress

«Fa', nella pace, dei nostri voli il volo più ardito.» Le parole della preghiera dell'aviatore riechciarono nei pensieri dell'ingegnere di squadra aerea, distogliendo per un istante la sua attenzione dal rombo del motore in fase di ammaraggio.

PAG. 6



L. 55/2019 |

Nuove norme sulle procedure sismiche

Quali sono le considerazioni degli ingegneri della Lombardia? Il punto di vista del Presidente dell'Ordine di Milano, Bruno Finzi, che evidenzia le difficoltà per i professionisti

PAG. 4

TERRITORIO

PIEMONTE E VALLE D'AOSTA |

Modificato lo Statuto e rinnovate le cariche della F.I.O.P.A.

CAGLIARI |

Una lunga strada ancora da percorrere: la squadra OIC a congresso

TERNI |

Volontari per passione e professione, una benemerita ad hoc

HSH Straus7
Nativo Non-Linear
L'eccellenza FEM accessibile.

ANALISI STRUTTURALE IN CASO DI INCENDIO : I TEST DI CARDINGTON Parte 1

www.hsh.info/bntas19.htm

EFFEMERIDI |

Astolfo, Aldrin e Apollo 11: i 50 anni dalla conquista della Luna

Se poco più di cinquant'anni fa avete chiesto a un illuminato umanista il nome del primo uomo sulla luna, vi avrebbe risposto senza esitazioni: Astolfo, il paladino che in uno dei brani più famosi dell'Orlando Furioso raggiunge la Luna. Sulla Luna trova tutto ciò che si è perso sulla Terra per poi ripartire con un'ampolla contenente il senno di Orlando. Ludovico Ariosto, oltre che un inconsapevole progenitore di Von Braun, capostipite del programma spaziale americano, è stato anche l'inventore degli ippogrifi, creature leggendarie dal corpo di cavallo, testa di grifone e grandi ali d'aquila.

CONTINUA A PAG. 3

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

DIRETTORE RESPONSABILE
Armando Zambrano
Presidente Consiglio Nazionale
degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE
Gianni Massa
Vicepresidente Vicario Consiglio Nazionale
degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA
Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi,
Massimiliano Pittau

PUBLISHER
Marco Zani

COORDINAMENTO EDITORIALE
Antonio Felici

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

COMITATO DI REDAZIONE
A. Allegrini, M. Ascarì, L. Bertoni, S. Catta, D. Cri-
stiano, G. Cuffaro, V. Cursio, A. Dall'Aglio, S. Flo-
ridia, L. Gioppo, G. Iovannitti, S. La Grotta, S. Mo-
notti, E. Moro, C. Penati, A. Romagnoli

REDAZIONE, SEGRETERIA
Sebastian Bendinelli, Silvia Martellosio,
Vanessa Martina
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
Lucia Arcaisi, Sandro Bortolotto, Guido Ca-
sella, Lucia Casella, Roberto di Sanzo, Rocco
Iezzi, Alberto La Barbera, Vito Martelliano,
Giuseppe Maria Margiotta, Daniele Milano,
Simone Monotti, Antonello Pellegrino

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
Responsabile di Produzione
Walter Castiglione
Stampa: Grafica Veneta S.p.a. (PD)
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, veri-
dicità, proprietà intellettuale e disponibilità verso
terzi. Esso implica anche la sua autorizzazio-
ne 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

PUBBLICITÀ:
dircom@quine.it
PER ABBONAMENTI:
Tel. 02.76003509 - Fax 02.76022755
redazione@giornaleingegnere.it
www.giornaleingegnere.it

IL CASO **LEGGE DELRIO | PROCEDURE AMBIENTALI**

Il futuro incerto delle province, le difficoltà del mondo delle professioni

Una situazione di stallo che non giova all'Amministrazione Pubblica e a chi ci lavora quotidianamente, proprio come gli ingegneri. Il punto di vista di Vittorio Poma, Presidente della Provincia di Pavia e dell'Unione delle Province Lombarde

DI ROBERTO DI SANZO

La Legge n. 56 del 7 aprile 2014 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni" (Legge Delrio), entrata in vigore l'8 aprile 2014, aveva come obiettivo di ridisegnare e riformulare organi e competenze dell'amministrazione locale.

Una legge che tra ritardi, ripensamenti e problemi procedurali trova ancora difficoltà applicative notevoli, con il destino delle province e degli enti locali ancora non definito nei particolari. Una situazione di stallo che inevitabilmente coinvolge professionisti come ingegneri e architetti che collaborano professionalmente con le Amministrazioni interessate. Insomma, il rischio *default* è davvero dietro l'angolo, come spiega **Vittorio Poma**, Presidente della Provincia di Pavia e al vertice dell'Unione delle Province Lombarde (UPL).

Il ruolo delle province si sta indebolendo sempre di più. Hanno ancora motivo di esistere così come concepite attualmente?

"Le province come istituzione dopo la Legge Delrio hanno inevitabilmente perso di valenza politica. Ma non solo: purtroppo al giorno d'oggi l'espletamento di pratiche che rientrano nella *routine* dell'ente sta diventando sempre più difficoltosa, con tempi lunghi dovuti alla carenza di personale, ricollocato in altre Amministrazioni Pubbliche. Una carenza che porta al rallentamento dell'attività. E a questo dato incontrovertibile aggiungerei, anche un'altra considerazione: oltre alle lungaggini temporali si aggiunge un irrigidimento nell'interpretazione normativa".

E tutto ciò cosa determina?

"Se mancano le competenze necessarie per assolvere a compiti tecnici, è evidente che ci si atterra unicamente alla giurisprudenza codificata, senza interpretarla nelle varie situazioni e quindi applicarla nella maniera più corretta. Certo, si tratta di un *trend* che varia da provincia a provincia e da regione a regione. Ma è innegabile che privare il pubblico di professionisti preparati, come gli ingegneri, porta a un impoverimento della cultura amministrativa e del saper fare in modo concreto ed esauritivo".

Insomma, stiamo vivendo una fase di oggettiva difficoltà procedurale.

"La Legge ci dà tutti gli strumenti necessari per applicare la normativa in maniera trasparente e corretta. Su questo non ci sono dubbi. Il problema concerne la complessità crescente nel preparare e vagliare le documentazioni fonda-



mentale per dare il via alle pratiche di competenza amministrativa. Oggi è strategico saper affiancare la procedura tecnica con la parte politica. Spesso determinati interventi infrastrutturali portano a un contrasto tra il territorio interessato dalla riqualificazione e il senso stesso di un provvedimento che, il più delle volte, sembra solo calato dall'alto. Ecco, la politica serve proprio a questo: saper mediare e tradurre in senso compiuto una serie di decisioni che la collettività non comprende. Il confronto preventivo e la verifica critica dei problemi possono portare al superamento delle difficoltà: una fase di mediazione che va per forza di cose accompagnata dall'informazione corretta, e proposta nella maniera più idonea. Un percorso possibile grazie anche all'apporto di competenze di professionisti dei settori coinvolti, come gli ingegneri. Certo, l'instabilità degli enti nei quali siamo impegnati non aiuta di certo".

VAS, VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Tra i casi più emblematici, figli delle difficoltà causate dagli ambiti di applicazione della Legge Delrio, quello relativo alla normativa della Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Come indicato ai commi 1 e 2 dell'art. 7 del D.Lgs. 152/2006, la procedura di VAS in Italia può essere svolta a livello statale o regionale e locale. "L'Autorità competente per la VAS è individuata in sede statale ove l'Autorità che adotta il piano compete a uno o più organi dello Stato, analogamente l'Autorità competente per la VAS è individuata nell'Ente regionale o locale ove l'adozione - approvazione del piano o del programma compete a Regioni o Enti locali", si legge negli articoli citati.

Le regioni e le province autonome, così come previsto dalla norma, disciplinano con proprie leggi e regolamenti le competenze proprie e quelle degli altri enti locali.

Ciò comporta che, nel rispetto della normativa statale, le procedure amministrative possano differire in ogni regione. La potestà legislativa di regioni e province autonome richiamata dall'art. 7, comma 7, del D.Lgs. 152/2006, ha portato allo sviluppo di un quadro ampio e articolato di legislazione regionale, primaria e secondaria, caratterizzato da una pluralità di approcci, soprattutto per quanto riguarda le modalità procedurali, che è difficile ricondurre a sintesi.

Oggi, sono ben poche le realtà che fanno esclusivo riferimento alla normativa nazionale per disciplinare le procedure di VAS. Alcune regioni, per esempio, non hanno legiferato, ma hanno regolamentato la materia conspecifici atti normativi, mentre altre regioni ancora e varie province autonome dispongono di una propria legislazione in materia di VAS. In totale, ben 18 regioni hanno anche predisposto appositi regolamenti. Si rileva, inoltre, che circa due terzi di regioni e province autonome hanno elaborato Linee Guida per le procedure di VAS e anche formulari e modelli procedurali.

Nel "Rapporto 2018 sull'attuazione della VAS in Italia (Dati 2017)", redatto dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, si legge che: "Con riferimento ai contenuti e alle innovazioni introdotte nel tempo nei diversi ordinamenti regionali si conferma, seppur con esperienze contrastanti, l'orientamento a delegare le funzioni di autorità competente per la VAS, originariamente in capo alle regioni, agli enti locali: province, città metropolitane e comuni, in quanto competenti per l'approvazione di piani e programmi nell'ambito del proprio territorio di riferimento, in particolare per ciò che attiene alla valutazione ambientale degli strumenti che disciplinano il governo dei territori comunali".

E ancora: "Tale delega, se da un lato risponde al principio di sussidiarietà, promuovendo e agevolando i processi conoscitivi e partecipativi a livello locale, dall'altro può determi-

nare un'ulteriore frammentazione dei procedimenti, nonché un ulteriore onere per le stesse regioni nel programmare specifiche attività di monitoraggio dello stato dei procedimenti attivati sul territorio e per la governance dei processi nel loro insieme".

Una frammentazione figlia, dunque, della mancanza di una legislazione univoca, e di competenze ben precise nei diversi settori di riferimento procedurale e amministrativo. Una situazione che può portare a evidenti ingolfamenti burocratici. L'ultimo caso, in ordine di tempo, quello sancito dalla Corte Costituzionale, che ha dichiarato illegittimo l'art. 2 della Legge della Regione Toscana 3 marzo 2015, n. 22, dedicata al riordino delle funzioni delle province in materia ambientale: una sentenza che trova origine nel procedimento avviato dalla Provincia di Grosseto e che adesso si teme possa arretrare ulteriori problemi alla filiera di gestione dei rifiuti, già oggi gravata da un contesto normativo instabile su tutto il territorio nazionale.

Per effetto della sentenza, sono tornate alla competenza di province e Città metropolitana alcune funzioni a suo tempo trasferite alla Regione. Tra queste, il "controllo periodico su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti e accertamento delle relative violazioni" e la funzione di "verifica e controllo dei requisiti previsti per l'applicazione delle procedure semplificate in materia ambientale".

Presidente Poma, quindi, riassumendo, il problema è la mancanza di Linee Guida univoche e la mancata definizione del ruolo futuro delle province, giusto?

"La normativa non sempre è omogenea e ciò crea difficoltà in ambito applicativo. Una legislazione unica a livello nazionale, senza distinzioni geografiche, certo gioverebbe, soprattutto ai professionisti che quotidianamente devono avere a che fare con la concretezza delle regole e della documentazione da presentare".

EFFEMERIDI

Astolfo, Aldrin e Apollo 11: i 50 anni dalla conquista della Luna



DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Se poco più di cinquant'anni fa aveste chiesto a un illuminato umanista il nome del primo uomo sulla luna, vi avrebbe risposto senza esitazioni: Astolfo, il paladino che in uno dei brani più famosi dell'*Orlando Furioso* raggiunge la Luna. Sulla Luna trova tutto ciò che si è perso sulla Terra per poi ripartire con un'ampolla contenente il senno di Orlando.

Ludovico Ariosto, oltre che un inconsapevole progenitore di Von Braun, capostipite del programma spaziale americano, è stato anche l'inventore degli ippogrifi, creature leggendarie dal corpo di cavallo, testa di grifone e grandi ali d'aquila. Queste creature vengono nominate per la prima volta proprio nel *Furioso*, basandosi su una metafora del poeta Virgilio "Incrociare grifoni con cavalli", come a dire cani e gatti.

Astolfo era conscio che un ippogrifo non poteva salire così in alto;

in fondo era solo l'equivalente degli aerei a medio raggio, visto che con questo mezzo al massimo si andava in Etiopia, e soprattutto era un prestito del cugino Ruggero, che aveva interessi più terreni dei suoi (la bella Angelica).

Eventuali controprove aviatorie possiamo trovarle soltanto 450 anni dopo con la saga di *Harry Potter*, unico altro esperto di ippogrifi. Diciamo che siamo agli albori della fantascienza, ben lontani da Isaac Asimov, ma più vicini di quanto crediamo a Jules Verne. Più tardi ne riparleremo.

Astolfo raggiunge la Luna, dunque, non sull'ippogrifo, ma a bordo del Carro di Elia, con cui varca la sfera del fuoco, forse antesignana delle tanto maltrattate fasce di Van Allen. Perché ho iniziato così? Perché già in questo *incipit* c'è tutta la guerra dei mondi che fa avanzare ignoranza e superstizione (parola desueta, ma quanto mai acconcia) a discapito della scienza, della tecnica e di un ordinato e illuminato futuro.

Già nel recente passato ho parlato del mondo fantasioso e antiscientifico che improvvisamente è tornato a circondarci (cfr. *"Il pendolo di Foucault, Il Giornale dell'Ingegneria n.5/2019"*). Diciamo che così siete preparati a "subire le pedate che il merito paziente riceve dagli indegni", come direbbe sir William Shakespeare, che in questo caso sono i cosiddetti "complottilisti".

E dire che in quei fatidici giorni di luglio di cinquant'anni fa un altro oggetto volante stazionava in orbita lunare e si preparava a scendere sul nostro unico satellite naturale. Senza uomini a bordo, certo, ma pur sempre a scaldar la gente negli stessi paraggi. Il Luna 15, satellite sovietico, tentò l'allunaggio il 24 luglio 1969, alcune ore prima del decollo dell'Apollo 11 che rientrava, ma si schiantò al suolo. E non posso fare a meno di pensare alla famosa immagine in cui il razzo si pianta nell'occhio della Luna nel film pionieristico *Viaggio nella Luna* di Georges Méliès.

La presenza del satellite russo non solo è accertata, ma fece temere interferenze con gli strumenti del LEM e fu la prima occasione in cui gli scienziati delle due superpotenze

cominciarono a dialogare. I sovietici dunque, in piena Guerra Fredda, c'erano, sapevano e vedevano e con questo si vince la freccia d'oro, il bacio e tutta la baracca, per dirla con Walt Disney (cit. *Robin Hood, 1973*), con buona pace di chi vuole attribuire l'impresa a Stanley Kubrick. Ma procediamo.

A COME ASTOLFO, A COME ALDRIN

Perché non A come Armstrong? Per carità, già la storia e il destino sono stati bari nei confronti di Edwin E. "Buzz" Aldrin, secondo uomo a toccare il suolo lunare nella missione di 50 anni fa e dunque secondo per sempre; ma vogliamo pure spostarlo al terzo posto in questo nostro strampalato podio virtuale? Perciò Aldrin resta secondo dopo Astolfo, e buona notte al secchio!

Ma, a parte gli scherzi, Aldrin è stato il primo ingegnere sulla luna (Armstrong aveva solo studiato ingegneria) e se permettete questa è una bella soddisfazione per la categoria. Oltretutto per alcuni infidi lettori, Armstrong potrebbe essere Louis (Satchmo) anziché Neil (succede pure questo) e l'Apollo non essere quell'Apollo che segue 10 e precede 12, ma *Apollo Theater*, il più famoso teatro di Harlem, dove sono nate delle stelle del rango di Ella Fitzgerald, James Brown, Aretha Franklin, e allora la confusione regnerebbe sovrana. Con Aldrin andiamo sul sicuro.

A COME APOLLO 11

E dire che il programma Apollo non era iniziato nel migliore dei modi. Nel gennaio di due anni prima l'incendio dell'Apollo 1 aveva visto morire a terra i tre astronauti. Questo tragico fallimento ci consiglia di tornare seri, come il compito affidatoci impone; lasciando letteratura, *soul* e *jazz* per tornare con i piedi per terra o, per meglio dire, nello spazio.

Ma come sempre, essere troppo seri con gli americani non è così facile. Gli equipaggi delle missioni Apollo, ad esempio, potevano dare un nomignolo alle navicelle in uso. L'equipaggio dell'Apollo 10 aveva optato per *Charlie Brown* e *Snoopy* per identificare rispettivamente il Modulo di Comando e il Modulo Lunare, segno che certe divagazioni ironiche ci stanno. Per l'Apollo 11 fu suggerito di dare nomi più "seri".

Il modulo di comando fu così chiamato *Columbia*, forse da *Columbiad*, il gigantesco cannone che nel romanzo di Jules Verne, *Dalla Terra alla Luna* (1865), sparava la navicella verso la Luna (ecco che tornano le suggestioni con cui ho iniziato). Il LEM invece fu chiamato in maniera più tradizionale *Eagle*, l'aquila simbolo degli Stati Uniti. L'intero programma spaziale che raggiunse l'obiettivo il 20 luglio ebbe inizio con una dichiarazione di John F. Kennedy poco più di otto anni prima (25 maggio 1961), quando affermò davanti al Congresso degli Stati Uniti: "Credo che questa nazione si debba im-

pegnare a raggiungere l'obiettivo, prima che finisca questo decennio, di far atterrare un uomo sulla Luna e di farlo tornare sano e salvo sulla Terra. Nessun progetto spaziale di questo periodo sarà più impressionante per il genere umano, o più importante per l'esplorazione spaziale a lungo raggio".

La dichiarazione di JFK appare ai miei occhi astigmatici più completa del famoso *"One small step for a man, one giant leap for mankind"* di Armstrong che sembra fare il paio con l'altrettanto famoso (a torto) "Houston, abbiamo avuto un problema", scandito più volte dall'equipaggio dell'Apollo 13 e che non aveva quel tono drammatico che gli è stato attribuito nel tempo.

La missione uomo sulla luna era qualcosa di più che la risposta al primo uomo nello spazio, quel Jurij Gagarin che l'Unione Sovietica aveva portato alcuni mesi prima a orbitare intorno alla Terra e a trovarla blu, meravigliosa e incredibile.

Oggi la conquista dello spazio non è più uno scontro di civiltà o di ideologie ma coinvolge tanti paesi e tanti continenti. La Stazione Spaziale Internazionale (ISS) è un'impresa nata all'insegna della collaborazione tra Stati Uniti e Russia assieme a Europa, Canada e Giappone. Lo stesso spirito di collaborazione sta guidando i futuri piani per riportare astronauti sulla Luna. Il prossimo passo sarà la prima stazione spaziale nell'orbita lunare *"Lunar Orbital Platform-Gateway"*, programmata a partire dal 2020, che dal 2022 sarà una nuova base destinata alla ricerca e il punto di partenza, l'avamposto per future esplorazioni spaziali, il cosiddetto passaggio per lo spazio profondo.

Da cinquant'anni a questa parte la *Casta Diva* di Vincenzo Bellini, la preghiera alla luna che Norma canta in una delle arie più famose del melodramma di tutti i tempi, è un po' meno misteriosa e criptica, anche se ha perso per sempre la voce di Maria Callas:

*Casta Diva che inargenti
Queste sacre antiche piante,
A noi volgi il bel sembiante
Senza nube e senza vel.*



EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

DI GIANNI MASSA

Il passaggio di noi umani su questo pianeta sta nello spazio che separa, e allo stesso tempo unisce, ricerca e applicazione, tradizione e innovazione, passato e futuro.

E per attraversare questo spazio, che mette in relazione il senso della possibilità con quello della realtà, abbiamo necessità di gestire complessità esponenzialmente crescenti.

Oggi infatti, più di qualsiasi altro momento della nostra storia, la tecnologia ha ridotto la distanza tra pensiero e azione. Ha modificato e sta modificando linguaggi e strumenti incidendo inevitabilmente sugli stili di pensiero e non solo sull'agire quotidiano. Cioè ha messo a disposizione mezzi potenti perché le nostre menti possano trovare dimensioni di azione e di attuazione innovative.

Il rischio che lo strumento, il mezzo, sia recinto vincolante per il pensiero (e quindi per il progetto) esiste e ce ne stiamo rendendo conto. Dalla scuola, alla politica, all'amministrazione, al mondo del lavoro e così via dicendo.

Oltre è la metà invisibile delle cose. Il Piccolo Principe ci ha insegnato che l'essenziale è invisibile agli occhi. Lo mostrano i differenti orizzonti di senso descritti nel racconto degli spaccapietre che incontrano un pellegrino in cammino verso un santuario nel Medioevo (ammazzarsi di fatica, mantenere la propria famiglia, costruire una cattedrale). L'essenziale, invisibile al primo e parzialmente visibile al secondo, diventa chiaro agli occhi del terzo. Il congresso è una grande opportunità per chi vuole coglierla. Può essere vacanza e relax. Può essere momento di ordinaria amministrazione. Può essere l'officina del porto in cui mettere a punto e migliorare le prestazioni della nave che già sta navigando in mare aperto.

Continuare la strada intrapresa dirigendoci verso la linea d'ombra o, viceversa, rimanere sotto costa, protetti dai venti e dalle tempeste?

Correre il rischio della perdita di identità per indirizzarsi verso l'esatto opposto (cioè governare la nave delle professioni e, responsabilmente, farsi carico delle decisioni condivise per il Paese) o, viceversa, diminuire il rischio badando a difendere un presunto status?

Continuare ad affrontare, con la consapevolezza che anche il nostro linguaggio è indispensabile per affrontare la complessità, i temi che solo pochi anni fa apparivano lontani e incomprensibili (economia, fiscalità, debito, clima, ambiente, l'organizzazione del lavoro, la costruzione di una società più giusta) oppure, viceversa, navigare nelle acque più tranquille delle competenze recitate?

Vorrei fossero questi i territori di indagine per tutti coloro che indosseranno la tuta e si sporcheranno le mani nell'officina del porto. E poi, come dice Jova, potremo dire avanti tutta, questa è la direzione questa è la decisione.

L. 55/2019



Nuove norme sulle procedure sismiche: le considerazioni degli ingegneri lombardi

Il punto di vista di Bruno Finzi, Presidente dell'Ordine di Milano, che analizza la nuova normativa ed evidenzia quali sono le difficoltà per i professionisti

DI ROBERTO DI SANZO

Lo Sblocca Cantieri è legge. Pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 140 del 17 giugno 2019 (L. n. 55/2019) dal titolo: "Conversione in Legge, con modificazioni, del D.Lgs. 18 aprile 2019, n. 32, recante disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici", di fatto, rende operative una serie di modifiche al Codice Appalti e al Testo Unico sull'Edilizia.

Tra queste, rientrano anche una serie di novità importanti concernenti l'art. 3 "Disposizioni in materia di semplificazione della disciplina degli interventi strutturali in zone sismiche". Un ambito inerente la professionalità e l'ambito di intervento professionale degli ingegneri. Ebbene, i nuovi principi normativi hanno spinto Bruno Finzi, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Milano, a definire la L. 55/2019 "Blocca Cantieri, in quanto non raggiunge di certo le finalità per la quale è stata pensata". Preoccupazioni condivise anche dalla CROIL, Consulta degli Ordini degli Ingegneri della Lombardia, che nei mesi scorsi ha inviato una lettera all'ex Ministro Toninelli, e Bonafede (confermato Ministro della Giustizia) in cui sono stati messi in evidenza i punti critici di una legge che "rischia di paralizzare un settore, quello delle costruzioni, già in difficoltà, con cantieri che, stando a quanto scritto nella normativa, saranno bloccati per tanto tempo ancora", spiega l'ingegner Finzi.

COMMA D, ART. 3

Sul banco degli imputati ecco il comma d) dell'art. 3. L'inserimento dell'art. 94-bis, riguardante la disciplina degli interventi strutturali in zone sismiche, prevede che non si possano iniziare i lavori relativi a interventi "rilevanti" senza la preventiva autorizzazione scritta del competente ufficio tecnico della Regione. La normativa previgente prevedeva l'obbligo di autorizzazione sismica solo per le zone sismiche 1 e 2, mentre per le zone 3 e 4 era previsto il semplice deposito. "Un deciso cambio di rotta che in Lombardia coinvolge oltre 1000 Comuni – spiega il presidente Finzi – una situazione paradossale alla quale sarebbe stato necessario intervenire preventivamente, formando il personale e dotando gli uffici tecnici comunali di professionisti preparati e in grado di rispondere con solerzia e competenza alla nuova mole di lavoro che si prospetta nei prossimi mesi. Tutto ciò rischia seriamente di bloccare cantieri, iniziative e lavori già programmati sui territori, con gravi conseguenze per l'economia locale e per il lavoro di centinaia di persone". Anche perché la Legge di conversione tra gli interventi rilevanti comprende "le nuove costruzioni che si discostano dalle usuali tipologie o che per la loro particolare complessità strutturale richiedono più articolate calcolazioni e verifiche". Specifiche che sono rimandate a future Linee Guida che dovranno essere predisposte dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore della Legge di conversione del Decreto 32/2019. "Appare molto strano che questa Legge, a differenza di tutte quelle che l'hanno preceduta, non contenga una previsione di transitorio che consenta, ad **Bruno Finzi**



esempio per tutti i cantieri delle scuole lombarde che dovrebbero attuarsi nella chiusura di agosto, di proseguire le opere senza autorizzazione preventiva in modo da non perdere i finanziamenti ed essere completati prima della riapertura dell'anno scolastico", argomenta Finzi. Che aggiunge: "Altrettanto strano che il Governo abbia deciso con l'emissione di questa Legge di effettuare un doppio salto mortale in avanti rispetto a un Gruppo di Lavoro che da oltre un anno sta lavorando, sotto la guida del Ministero delle Infrastrutture e con la partecipazione degli Ordini professionali e delle Regioni, alla completa riscrittura del Testo Unico sulle costruzioni emesso nel 2001 di cui il famigerato articolo 94 fa parte".

"Mi pare ovvio che fino all'emissione delle Linee Guida – aggiunge Finzi – non sarà possibile stabilire quali siano le nuove costruzioni che si discostano dalle usuali tipologie". "In tal senso come CROIL stiamo cercando di dialogare con Regione Lombardia per comprendere come si potrà uscire, in tempi brevi, dall'impasse nel quale ci ha portati la nuova Legge", aggiunge Bruno Finzi.

COME DOVRANNO COMPORTARSI I PROFESSIONISTI?

Le domande che aspettano una risposta sono tante e gli esempi concreti non mancano. "Potrà per esempio accadere – si legge nella lettera che la CROIL ha inviato a Regione Lombardia – che un professionista progettista di un'opera, classifichi un intervento come di minore rilevanza, protocollando il deposito sismico e facendo iniziare i lavori, mentre il responsabile dell'Ufficio competente, adottando una differente interpretazione, blocchi i lavori ritenendo l'opera rilevante con possibili contenziosi: in tali casi come dovranno comportarsi gli Ordini Professionali, qualora sollecitati a fornire i dovuti pareri alle Amministrazioni Pubbliche?"

Insomma, i professionisti lombardi attendono delucidazioni da parte degli organi competenti. Soprattutto, sperano di poter contribuire a migliorare una legge che, allo stato attuale, mette a repentaglio opere strutturali già calendarizzate. Nella missiva inviata ai Dicasteri delle Infrastrutture e Trasporti e della Giustizia, la CROIL:

1. Indicazioni chiare e puntuali al fine di poter svolgere i compiti e le funzioni che la Legge dello Stato Italiano mette in capo agli Ordini professionali;

2. L'emanazione di un provvedimento di moratoria riguardante l'applicazione della legge di conversione del D.L. 32/2019 agli edifici "di interesse strategico e alle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, nonché relativi agli edifici e alle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un loro eventuale collasso" ubicati nelle zone 3 e 4;

3. Chiarimenti in merito al significato di "interventi" riguardanti edifici di interesse strategico e alle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, nonché relativi agli edifici e alle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un loro eventuale collasso.

MapeWrap® EQ System

LA RISPOSTA **SICURA** IN CASO DI
TERREMOTO



MapeWrap EQ Adhesive:

Adesivo monocomponente all'acqua pronto all'uso in dispersione poliuretanica

MapeWrap EQ Net:

Tessuto bidirezionale in fibra di vetro pre-apprettato

Il sistema di **presidio brevettato** e **certificato** nei confronti delle **azioni sismiche**, indicato per l'**ANTIRIBALTAMENTO** delle tramezze e dei tamponamenti.



Rinforza con Mapei e ottieni le detrazioni fiscali sugli interventi di riduzione del rischio sismico.

È TUTTO **OK**, CON **MAPEI**

Scopri di più su rinforzo-strutturale.it





Century of Progress

DI ANTONELLO PELLEGRINO

«Fa', nella pace, dei nostri voli il volo più ardito.»

Le parole della preghiera dell'aviatore riecheggiarono nei pensieri dell'ingegnere di squadra aerea, distogliendo per un istante la sua attenzione dal rombo del motore in fase di ammaraggio.

Non gli era bastata la prima di trasvolata atlantica, pure nella seconda era lassù a dare il suo contributo! Ma chi se non lui doveva esserci, Capitano nell'altra

crociera e promosso Maggiore in questa, ufficiale tecnico sempre e comunque, dovunque. A parte l'ardimento, e l'adrenalina che lo sosteneva come il carburante nei nuovi 18 cilindri Isotta Fraschini, gli Asso 750, la sua personale speranza era che non occorresse alcun intervento di riparazione e, se proprio necessario, che comunque si rivelasse risolutivo. Nella precedente aerocrociera la sua presenza era stata indispensabile per riparare alcuni seri danni subiti dagli idrovolanti, fragili bizzarre costruzioni fatte di sogni e meccanica, quasi tutti riusciti infine ad ammarare nelle acque di Rio de Janeiro.



Era forse diventato una specie di portafortuna? Sorrise a quell'idea e sistemò gli occhiali dalla montatura stondata, seduto nel velivolo che guidava la prima delle otto squadriglie da tre aeromobili, rivolgendo un pensiero ai compagni di volo caduti sia in quell'impresa che in questa. Riprese ad ascoltare il cambio di regime dei motori, in sintonia con le equilibrate vibrazioni della struttura.

Il Savoia progettato dai colleghi ingegneri Marchetti e Torre era avanzato per quei tempi, ancora dieci anni dopo il collaudo: un catamarano accuratamente realizzato in legno selezionato, sollevato in volo da un'ala unica di ventiquattro metri d'apertura con sopra due motori contrapposti, ognuno da novecento cavalli, uno di spinta e l'altro per trazione. Troppo all'avanguardia, a suo tempo, perché una commissione di valutazione lo accettasse di primo acchito. E ora, al termine della trasvolata oceanica in squadra, avrebbe testimoniato la capacità costruttiva italiana all'Esposizione Universale di Chicago, battezzata "Century of progress". D'altronde, il velivolo aveva convinto sia i tecnici sovietici che ne avevano sostenuto l'acquisto per l'Aeroflot, sia i tedeschi che ne stavano valutando l'approvvigionamento per la loro rampante aeronautica. Poteva quindi validamente reggere il confronto con l'altra stella di quello spettacolo aereo, il dirigibile Graf Zeppelin, di cui era prevista la visita a Chicago. «Guarda, ci siamo!»

La voce del compagno di volo era emozionata. Indicava il quartiere dell'Esposizione ormai in vista, gremito di folla e bandiere. Mentre si apprestavano all'amaraggio in formazione, di fronte a padiglioni e vessilli di mezzo mondo e incongrue gondole veneziane, il pensiero non andò al corteo di automobili che li attendeva per celebrare l'impresa o al lungo e insidioso volo di rientro, ma a quello appena compiuto, ai luoghi visitati durante le soste di rifornimento nell'Atlantico settentrionale e al sorriso di quelle genti forse domani nemiche. Sapeva bene che quel velivolo avrebbe potuto, in un prossimo utilizzo, trasportare sia passeggeri civili che bombe e siluri, mentre sotto le bandiere risuonavano cupamente allegri canti di guerra. Era quello il prezzo del progresso, inevitabile da pagare? Lo stigma corrusco di quel secolo lanciato in folle volo? La speranza viaggiò oltre, verso un futuro in cui viaggi come il loro sarebbero stati la norma, spinti da motori ancora tutti da pensare e realizzare, e sul quel pensiero l'idrovolante toccò la superficie del lago e ondeggiando leggermente con piccoli rimbalzi scivolò sull'acqua, per poi arrestarsi come uno stanco migratore.



I NOSTRI IMPIANTI PRODUCONO
CALCESTRUZZO AD ALTA PERFORMANCE

AETERNUM CAL®

NON UTILIZZIAMO
CRISTALLI

**COSTA
MENO!**

CON IL SOLO COMPOUND AETERNUM OTTENIAMO:

- ▣ IMPERMEABILITÀ TOTALE AD ACQUA E VAPORE
- ▣ RADDOPPIO RESISTENZE A COMPRESSIONE, FLESSIONE E TRAZIONE A PARITÀ DI DOSAGGIO DEL CEMENTO
- ▣ RESISTENZA TOTALE AI CICLI DI GELO E DISGELO
- ▣ RESISTENZA AI SALI DISGELANTI
- ▣ STABILITÀ VOLUMETRICA
- ▣ AUTOCOMPATTANTI IN ASSENZA TOTALE DI FILLER
- ▣ RESISTENZA A CLORURI E SOLFATI SUPERIORE A CALCESTRUZZI PRODOTTI CON CEMENTO SOLFATO RESISTENTI (CRS)



Linea
AETERNUM®

Numero Verde
800201169
servizio gratuito

TEKNA CHEM S.p.A. - via Sirtori, 20838 Renate (MB) - tel. 0362 918311 - www.teknachem.it - info@teknachemgroup.com

Lavorazioni non complesse e prive di difficoltà particolari

La Corte di Cassazione ritorna sulle obbligazioni del Direttore dei Lavori in caso di vizi delle opere

DI GIOVANNI SCUDIER E LUCIA CASELLA* E GUIDO CASELLA**

Il contenuto dell'obbligazione del Direttore dei Lavori, e la conseguente responsabilità in caso di vizi e difetti dell'opera, si arricchisce di un nuovo capitolo con l'analisi della Corte Cassazione su un tema controverso, quello delle operazioni elementari. Come noto, in principio c'era la "alta sorveglianza", consistente in "visite periodiche e contatti diretti con gli organi tecnici dell'impresa e nell'emanazione delle disposizioni necessarie all'esecuzione dell'opera" (1); l'obbligazione del Direttore dei Lavori era qualificata come obbligazione di mezzi, da cui ne conseguiva l'addebitamento dei difetti dell'opera solo qualora tali difetti fossero derivati da inosservanza dei propri doveri di sorveglianza (2).

Poi, però, era subentrata nei primi anni 2000 una interpretazione molto più estesa e onnicomprensiva dell'incarico e, conseguentemente, delle responsabilità del Direttore dei Lavori. In particolare la Corte affermava che essendo il Direttore dei Lavori "chiamato a svolgere la propria attività in situazioni involgenti l'impiego di specifiche peculiari cognizioni tecniche", egli deve "utilizzare le proprie risorse intellettive ed operative in guisa da assicurare, relativamente all'opera in corso di realizzazione, quei risultati che il committente - preponente si è ripromesso di conseguire" (3). Sul piano formale l'obbligazione del Direttore dei Lavori rimaneva qualificata come un'obbligazione di mezzi; però l'obbligo di conseguire il "risultato" prefissato dal Committente estendeva l'obbligo ben oltre il riscontro della conformità dell'opera al progetto, ritenendo incluse nell'incarico anche l'individuazione e la correzione di eventuali carenze progettuali tali da impedire la buona riuscita dei lavori. Il Direttore dei Lavori rispondeva, secondo questa interpretazione, per difetto dell'opera imputabile a un'inadeguata progettazione, estendendo l'oggetto della prestazione del direttore dei lavori oltre i limiti della "direzione" e del "controllo dello svolgimento dei lavori", di cui all'art. 1662 c.c. (4).

Nel 2016 la Cassazione ha nuovamente rivisto la sua posizione, introducendo un ripensamento rispetto a questa lettura così totalizzante: riaffermando la distinzione tra le figure di Direttore dei Lavori per conto dell'Appaltatore e di Direttore dei Lavori per conto del Committente ricordava che il direttore dei lavori è colui il quale "esercita in luogo del committente quei medesimi poteri di controllo sull'attuazione dell'appalto che questi non ritiene di poter svolgere di persona", e che tale connotazione tecnica "non lo rende [...] corresponsabile della fattibilità dell'opera insieme con

l'appaltatore". Contrapponendo in maniera (finalmente) netta l'obbligazione di risultato dell'appaltatore dall'obbligazione di mezzi del direttore dei lavori, e valorizzando anche sul piano letterale la nozione di "direzione" dei lavori contrapposta implicitamente a quella di progettazione, la Suprema Corte precisava dunque che "una cosa è l'obbligo di vigilare affinché l'opera sia realizzata in maniera conforme alle regole dell'arte, al progetto e al capitolato d'appalto; altra è l'obbligo di rilevare le eventuali carenze o i possibili difetti da cui sia affetto lo stesso progetto" (5). Una recentissima ordinanza della Cassazione (Cass. Civ., Ord. 29.05.2019, n. 14751) prosegue in questa preziosa opera di ridefinizione dei confini, dopo gli eccessi dei primi anni duemila.

La premessa è la stessa delle sentenze più severe: "il direttore dei lavori è titolare di una obbligazione di mezzi e non di risultati fermo restando che [...] il suo comportamento dev'essere valutato non con riferimento al normale concetto di diligenza, ma alla stregua della diligenza in concreto, posta la necessità di impiegare le proprie risorse intellettive e operative per assicurare, relativamente all'opera in corso di realizzazione e nel perimetro delle sue competenze, il risultato che il committente si aspetta di conseguire". Tuttavia, sono le conseguenze a essere diverse. Innanzitutto "la specifica funzione di tutelare la posizione del committente nei confronti dell'appaltatore" si sostanzia in un obbligo di vigilare "che l'esecuzione dei lavori abbia luogo in conformità a quanto stabilito nel capitolato di appalto e quindi al progetto": non esiste un obbligo di controllare il progetto, salvo soltanto "l'obbligo di intervento quando quest'ultimo presenti riconoscibili fattori di rischio".

Da questo, e anzi "proprio per questo, non deriva a suo carico né una responsabilità per cattiva esecuzione dei lavori riferibile all'appaltatore, né un obbligo continuo di vigilanza anche in relazione di condotte marginali": il che significa che "in assenza di un qualche indice che faccia supporre che l'appaltatore sia stato sottoposto dal committente a direttive così stringenti da sottrargli qualsiasi possibilità di autodeterminazione, l'appaltatore rimane esclusivo responsabile dell'esecuzione delle opere previste ovvero dei danni conseguenti a negligenza nell'attuazione medesima".

Mentre la giurisprudenza degli anni 2000 formalmente riaffermava la natura di obbligazione di mezzi, ma in realtà ragionava in termini di risultato, viene ora valorizzata - e costituisce un limite alla responsabilità del Direttore dei Lavori - l'autonomia, l'autodeterminazione, la

capacità dell'appaltatore, il quale risponde dei danni cagionati dalla propria esecuzione autonoma e autodeterminata, tanto che la sola eccezione può aversi quando questa autodeterminazione venga meno per iniziativa del Committente (o del Direttore Lavori).

Appare allora come logica e inevitabile conseguenza il fatto che la Suprema Corte escluda la responsabilità del Direttore dei Lavori quando l'opera, che l'appaltatore deve eseguire, sia priva di "alcuna difficoltà particolare", e rientri in una "fattispecie di opera esecutiva non complessa e oggetto di competenze e capacità di modesti operai edili": questo perché si tratta di un'opera "non bisognevole di alcuna direttiva specifica", tanto che ne viene esclusa anche la necessità di un qualsivoglia "controllo successivo" da parte del Direttore dei Lavori.

Nel caso di specie, si trattava dell'apposizione della guaina impermeabilizzante; ma la nozione

di "condotta marginale" qui utilizzata riecheggia il "compimento di operazioni elementari" ampiamente noto alla giurisprudenza maggioritaria ante 2000, la quale escludeva dalla alta vigilanza le "operazioni più semplici" (6).

Il ruolo del Direttore dei Lavori torna così a delinearsi in maniera più aderente alla ratio dell'incarico e, soprattutto, alla distinzione tra i diversi soggetti: quanto all'oggetto dell'incarico, si tratta di controllo sulla conformità dell'opera

al progetto e non sulla bontà del progetto; quanto ai limiti del controllo, si tratta di vigilare sulle attività rispetto alle quali le Direttive e la presenza del Direttore dei Lavori hanno una valenza, e non sulle operazioni che rientrano nel patrimonio di conoscenze dell'appaltatore e per le quali nessun tipo di Direttiva è necessario.

*AVVOCATI, CONSULENTI ORDINE INGEGNERI DI PADOVA

**INGEGNERE - LIBERO PROFESSIONISTA ORDINE INGEGNERI DI PADOVA

RIFERIMENTI

1. Cass. Civ., 7.9.2000, n. 11783.
2. Cass. Civ., Sez. II, 8.11.1985, n. 5463; Cass. Civ., Sez. II, 21.10.1991, n. 11116; Cass. Civ., Sez. II, 29.3.1979, n. 1818.
3. Cass. Civ., 29.8.2000, n. 11359; in senso conforme Cass. Civ., Sez. II, 24.07.2007, n. 16361, Cass. Civ., Sez. I, 8.10.2008, n. 24859.
4. Cass. Civ., Sez. II, 15.10.2013, n. 23350.
5. Cass. Civ., Sez. II, 19.09.2016, n. 18285.
6. Si fa riferimento in particolare alla risalente Cass. Civ., sez. II, 29.03.1979, n. 1818, la quale riteneva operazione semplice "il controllo della qualità del conglomerato cementizio dell'appaltatore".

CATHIE

INGEGNERIA GEOTECNICA e GEOLOGIA
Consulenza - Progettazione

Fondazioni Offshore Pipelines e Trenching Analisi di rischio Prove statiche e dinamiche su pali onshore e offshore

LinkedIn: [cathie-associates](#)
Email: italy@cathiegroup.com
Web-site: www.cathiegroup.com
Cathie (Italia), Via Generale Cantore, 29/A- 20833 Giussano (MB)

L'intervento strategico per il delta del Po

La sistemazione dell'ansa di Volta Vaccari nel comune di Porto Tolle che da 40 anni evita il ripetersi di episodi alluvionali. Il racconto di una sfida vinta con successo

DI SANDRO BORTOLOTTO*

Per un giovane ingegnere, laureato in ingegneria civile idraulica, lavorare sul grande fiume Po in Polesine (provincia di Rovigo) rappresentava e rappresentava una delle massime aspirazioni. Perciò, quando nei primi anni Ottanta mi fu proposto di assumere l'incarico a Rovigo non ebbi la minima esitazione e accettai. La possibilità di vedere concretamente realizzati i grandi interventi di sistemazione idraulica di cui ci parlava il professore di Misure Idrauliche all'Università di Padova – che a suo tempo aveva studiato gli stessi nel grande modello fisico del Delta, al Centro Sperimentale per Modelli Idraulici di Voltabarozzo – era una tentazione troppo forte.

Giunto a Rovigo lessi nelle pubblicazioni del Genio Civile che nel periodo 1951-1976 in Polesine si erano verificate addirittura cinquanta rotte arginali con altrettante alluvioni, con una frequenza di un evento alluvionale ogni sei mesi.

Ma da alcuni anni si parlava di un intervento strategico, in grado di ridurre di oltre 1 m il livello di massima piena storica di Po: l'intervento di sistemazione dell'ansa di Volta Vaccari in comune di Porto Tolle.

Al tempo, il riferimento era la piena del 14 novembre 1951, ricostruita dal Prof. Rossetti, pari alla portata di 12.500 m³/s, riferiti alla stazione idrometrica di Pontelagoscuro (FE), a monte delle diramazioni del Delta. Per l'intervento si trattava, in sintesi, di una nuova inalveazione del Po di Pila (il ramo principale), con l'abbandono di alcuni chilometri del vecchio alveo, ormai troppo pericoloso e con fondali ingestibili (circa 19 m) – per consentire la tenuta degli alti rilevati arginali e con perdite di carico che ne innalzavano di molto il livello – e della rimodulazione del nodo idraulico dell'incile del Po di Tolle. Per la realizzazione di quest'opera, l'allora Magistrato per il Po aveva da poco indetto un appalto concorso, cui avevano partecipato tre concorrenti, ma la commissione giudicatrice non aveva ritenuto meritevole nessun elaborato dei tre presentati; la stazione appaltante aveva quindi acquistato i tre progetti (opzione prevista nel bando) e li aveva affidati al mio ufficio, per la redazione di un progetto in grado di combinare le migliori soluzioni proposte.

Il progetto venne approvato e iniziammo ad affrontare le prime difficoltà con l'acquisizione delle aree interessate, diverse centinaia di ettari di terreni golenali accatastati ai privati di diverse società, tra le quali l'Immobiliare Boccasette. La procedura di acquisizione al demanio era quella della "Delimitazione d'alveo" del fiume Po, che prevedeva l'acquisizione *ope legis* (cioè di fatto) dei terreni sottiacenti la piena ordinaria, senza indennizzo ai privati. I proprietari si opposero a tutti i livelli consentiti dalla legge, dal Tribunale Superiore alle Acque Pubbliche di Roma a quello Regionale per le acque pubbliche presso la Corte d'Appello di Venezia, ma alla fine nell'aprile 1986 venne comunicato il dispositivo finale di rigetto dei ricorsi, con la piena vittoria della Stazione appaltante. Alle società immobiliari non restò che pagare le spese di giudizio e lasciare che i terreni venissero accatastati al demanio, come prevede il Co-



Volta Vaccari dall'alto

dice Civile per l'alveo dei fiumi. Il tempo trascorso fu comunque utilizzato per maggiori approfondimenti e verifiche, tra le quali una serie di simulazioni e controlli con uno dei primi modelli matematici, realizzato presso il CRIS - Centro di Ricerca Idraulica Strutturale dell'ENEL, a Niguarda (MI), che ci consentì di affinare i dimensionamenti delle sezioni e i tracciati dei rilevati arginali, che in due tratti in destra e in sinistra andavano ritirati a campagna per consentire l'allargamento dell'alveo.

I LAVORI

L'esecuzione dei lavori, di cui ero direttore, avvenne per stralci esecutivi. La prima fase dei lavori ri-

guardò lo scavo della zona della nuova inalveazione, partendo da valle e lasciando chiuso il canale a monte, riutilizzando il terreno di scavo per i nuovi rilevati arginali e per i ringrossi e rialzi a monte e a valle. Il modello matematico del CRIS aveva infatti segnalato un grave rischio. L'apertura del nuovo alveo, senza aver chiuso il vecchio tracciato, in base alle simulazioni modellistiche avrebbe causato un grave squilibrio nella ripartizione delle portate fra i vari rami deltizi, a favore del Po di Venezia-Pila e a grave discapito degli altri rami, con il possibile abbandono in termini di deflusso del Po di Tolle.

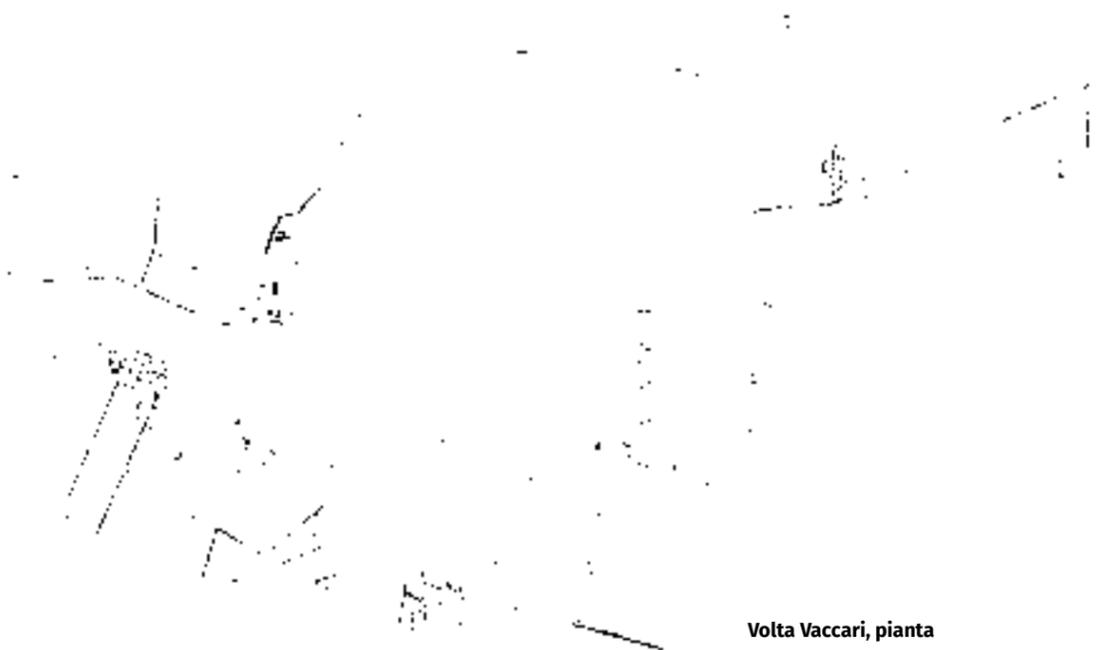
Un altro problema che si presentò negli anni '90 fu quello dell'esaurimento delle fonti di finanziamento, iniziai quindi a cercare soluzioni alternative, meno costose e fuori dai tradizionali canoni.

Una prima soluzione adottata fu quella di ridurre alla metà la profondità dello scavo mediante dragaggio, lasciando poi al fiume stesso il compito di creare il fondale necessario erodendo naturalmente il fondo (di materiale alluvionale piuttosto sciolto) e alimentando così il trasporto solido verso valle, il che avrebbe favorito il naturale ripascimento del litorale deltizio. Questa prima scelta tecnica comportò un notevole risparmio, fornendo le risorse che ci consentivano di affrontare la chiusura del vecchio ramo

del Po di Pila. La sezione della chiusura di progetto prevedeva, poi, l'utilizzo di gabbioni a sacco di rete in acciaio riempiti in ciottolo (le cosiddette burghie) e notevolissime quantità di pietrame naturale, di varia pezzatura, proveniente da cave site a distanza superiore ai duecento chilometri: una soluzione decisamente molto costosa.

Per risparmiare e ovviare alla problematica evidenziata dal modello matematico, pensai quindi a un diverso tipo di chiusura con l'utilizzo del materiale sabbioso proveniente dallo scavo del nuovo alveo mediante dragaggio.

L'idea inizialmente fu criticata per il timore che la sabbia dragata, mista ad acqua, sarebbe stata subito asportata dalla corrente del fiume, costantemente presente. Ma continuai ad approfondire la nuova soluzione. Avevo verificato anche con misure in sito fatte con un mulinello idraulico che negli strati più profondi, durante la fase di marea crescente, c'era un'inversione della direzione della corrente che risaliva verso monte con il fenomeno della risalita del cuneo salino. Proposi quindi una nuova sezione di chiusura che prevedeva di rialzare con materiale proveniente dallo scavo il fondo (che nel punto più basso era a -9 m) fino a quota -2 m rispetto al pelo libero: la cosa sarebbe stata possibile con una stazione intermedia di pompaggio e zavorrando il tratto terminale della tubazione di



Volta Vaccari, pianta

refluimento in modo da scaricare al fondo, oltre che lavorando in fasce orarie di marea crescente. In questo modo si procedeva gradualmente all'apertura del nuovo alveo riducendo allo stesso tempo la sezione dell'alveo vecchio, risolvendo la problematica dello squilibrio della ripartizione delle portate.

Per consolidare il materiale sciolto depositato avevo poi ideato, per la prima volta in ambiente fluviale, l'uso di "tappeti zavorrati" costituiti da geotessuto ad alta resistenza meccanica, appesantito da cubetti di calcestruzzo fissati al geotessuto con grossi chiodi di materiale plastico; i tappeti avevano dimensioni importanti, essendo lunghi 50 m. Per arrivare alla superficie, i restanti due metri venivano colmati con doppia fila di grandi gabbioni da 50 m³, fatti di rete di acciaio zincato, riempiti in scapolame, realizzati direttamente nella chiglia di natanti a fondo apribile. Per rendere possibile quest'ultima lavorazione fu necessario progettare con l'appaltatore un particolare natante, a forma di ferro di cavallo (aperto a poppa), in grado di "sfilarsi" dal burgone appena varato che rimaneva affiorante e che avrebbe bloccato una barca dal fondo apribile di tipo tradizionale.

Tra le due file di burgoni (opportunamente rivestite di non-tessuto nel lato interno) era poi previsto dell'altro materiale di dragaggio sul quale poi si realizzò un arginello non tracimabile, a sommità +20 cm sulla massima piena storica.

L'arginello fuori acqua venne poi rivestito con 20 cm di Fixstone, una protezione anti erosione flessibile costituita da geotessuto e materiale lapideo Ø 3/5 cm legato con miscela cementizia-bituminosa stesa a caldo, con alto indice dei vuoti (non compattata) in modo da ottenere un buon inerbimento dello strato terroso di ricoprimento e completamento.

Con quest'ultimo assestamento l'opera poteva concludersi, senza necessità di altri finanziamenti e così accadde, con il fiume Po che si adattò subito docilmente alla nuova sistemazione. A consuntivo, l'opera era stata completata con circa un terzo del costo inizialmente preventivato nell'appalto concorso e oggi è ancora in perfetta efficienza.

Per tutti i tracciati planimetrici, sia delle nuove sponde che delle opere di difesa, evitai tratti rettilinei e curve circolari (che potevano apparire artificiali) scegliendo le più naturali curve paraboliche, scongiurando pure il parallelismo delle sponde.

I benefici delle nuove opere furono immediatamente percepiti dagli abitanti del comune di Porto Tolle, rimasti addirittura sorpresi dalla facilità di smaltimento delle piene del Po avvenute negli anni successivi con livelli ben al di sotto degli argini. Ma tutta la provincia polesana ne trasse grande vantaggio, dato che la riduzione dei livelli di massima piena si estendeva per decine di chilometri a monte grazie ad altri interventi fatti.



Da un punto di vista statistico, la Polesine da terra con frequenza di due alluvioni all'anno negli anni '70, può ora vantare il primato di 40 anni senza episodi alluvionali, grazie all'impegno e all'opera dei colleghi ingegneri e tecnici che, come me, si sono prodigati per la messa in sicurezza del territorio.

Il vecchio alveo del Po di Pila chiuso a monte dalle nuove opere, ma lasciato aperto verso il mare, gode oggi di un favorevole ricambio delle acque grazie al salire e scendere del livello di marea, data la vicinanza dal mare, il che ne fa non solo un luogo particolarmente attraente da un punto di vista paesaggistico ma il soggiorno ideale per pesci e uccelli acquatici stanziali e migratori. Durante le piene di Po la stessa lanca, essendo protetta dalla torbida, è il rifugio di molti pesci che lì attendono il passaggio della piena.

Gli ambientalisti, con il WWF in testa, che tanto temevano per la realizzazione di queste opere, hanno ora classificato la zona di Volta Vaccari (in foto) come Oasi.

Personalmente ho un certo orgoglio nel sapermi il primo ingegnere (capo, come si diceva una volta) ad aver concluso la carriera a Rovigo, senza aver dovuto gestire alcuna dolorosa esperienza di gestione di alluvioni.

*INGEGNERE, ORDINE DI ROVIGO

SPECIALISTI NEL MIGLIORAMENTO DEI TERRENI CON INIEZIONI DI RESINE ESPANDENTI



IL PROGETTO È VOSTRO,
IL CONSOLIDAMENTO È URETEK®
L'alternativa ai micropali

ADATTO A TUTTI I TIPI DI STRUTTURE



- Rapido ed economico
- Nessuno scavo, non produce polveri
- Nessuna interruzione dell'attività
- Intervento rispettoso dell'ambiente

- Stabilizzazione immediata dell'edificio
- Garanzia contrattuale 10 anni
- Garanzia assicurativa 10 anni



URETEK TV
Sopralzo e ristrutturazione di una palazzina a Cologno Monzese

www.uretek.it

N° Verde 800 - 200 044
CHIAMATA GRATUITA

Oltre 100.000 interventi nel mondo di cui più di 20.000 in Italia.



Contatta un esperto URETEK sopralluogo gratuito in tutta Italia



Gestione Qualità, Gestione Sicurezza, Gestione Ambientale



Assicurazione Decennale



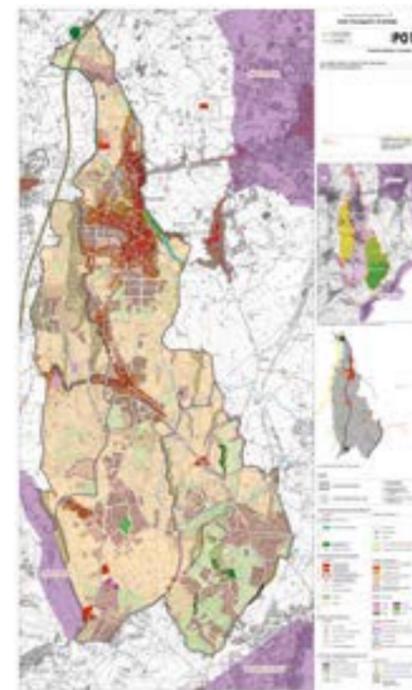
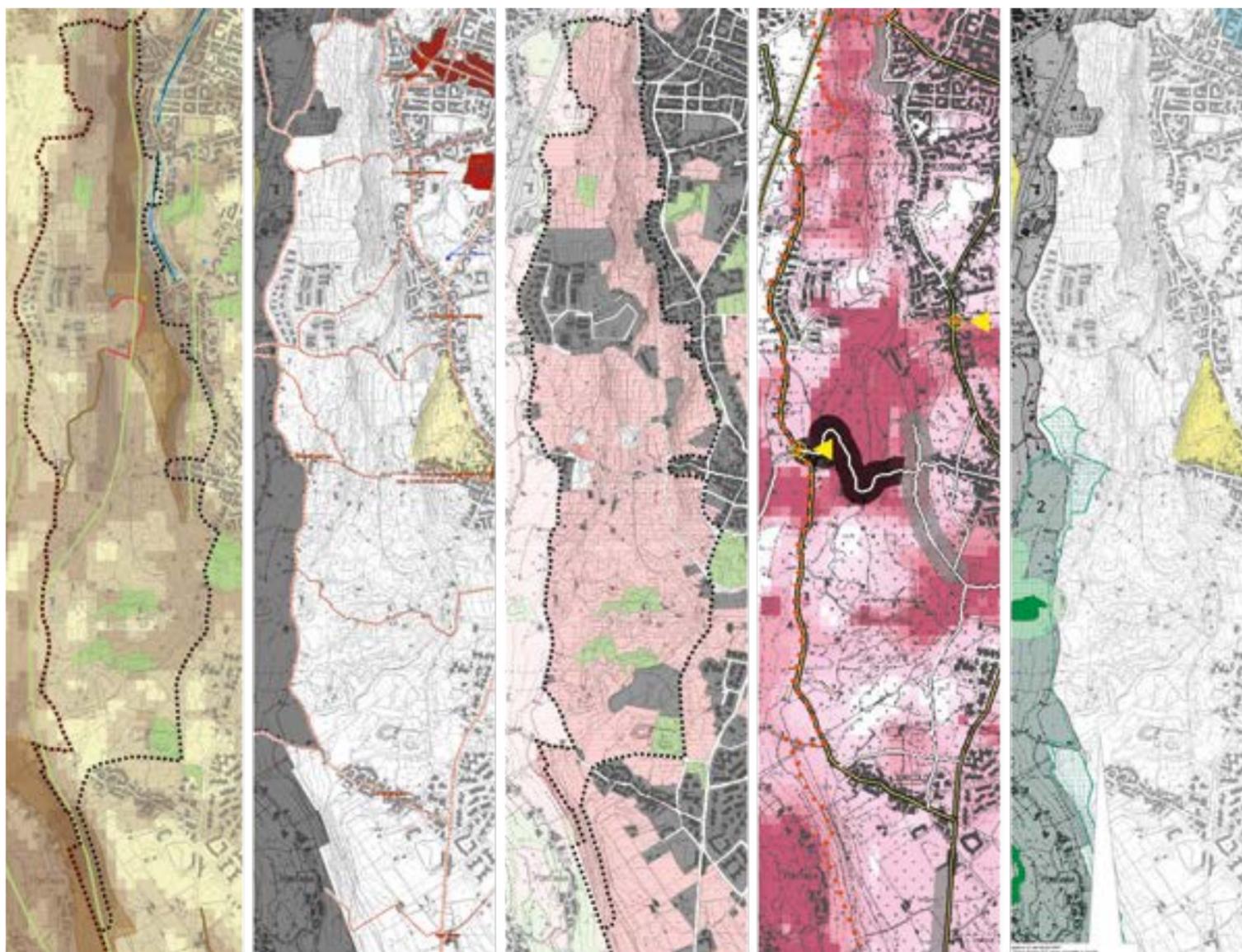
GEOTECNICA DI PRECISIONE

Lo Studio paesaggistico di Dettaglio di Aci Catena

Uno strumento non previsto da norme vigenti, ma ritenuto utile dall'Amministrazione comunale per la redazione del nuovo PRG. Le 5 analisi tematiche dell'SPD e l'adeguamento degli strumenti paesaggistici comunali

NOTE

1. Gli Ambiti Paesaggistici individuati dal PTPR sono 17 a cui va aggiunto l'ambito delle isole minori.
2. Lo Studio Paesaggistico di Dettaglio del comune di Aci Catena (CT) è stato redatto da S. Calvagna, C. Di Paola e V. Martelliano nel 2009 su incarico del Comune di Aci Catena.



Griglia delle invarianti del paesaggio. Contesti paesaggistici

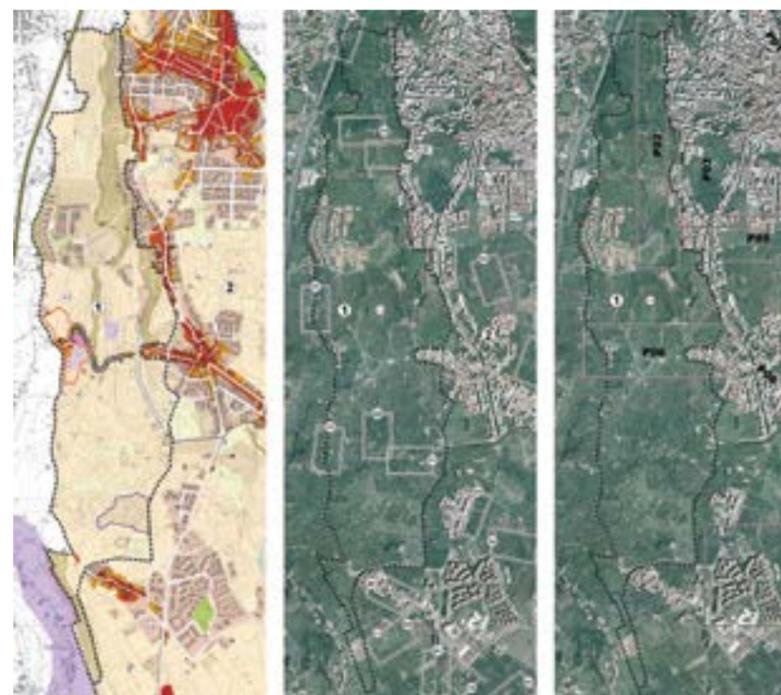
Contesto paesaggistico locale 1.1 – Le Timpe coltivate. Estratto delle tavole di analisi

DI VITO MARTELLIANO*

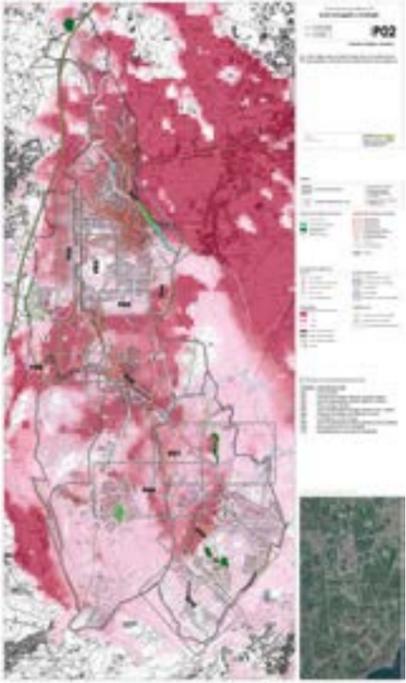
Nei decenni a cavallo tra il XX e il XXI Secolo nella regione Sicilia si è avviata una profonda riflessione sul tema della tutela paesaggistica. La redazione di strumenti di gestione del paesaggio sia alla scala regionale, con il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato con il D.A. N. 6080 del 21 maggio 1999, che a scala provinciale, con i Piani Paesaggistici dei 17 Ambiti individuati dal PTPR (1) (per alcuni dei quali l'iter di approvazione non si è ancora concluso), ha segnato uno spartiacque nelle politiche di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio isolano. A questi strumenti si aggiungono puntuali sperimentazioni paesaggistiche in ambito comunale

che guardano al paesaggio come invariante strutturale per la definizione di scelte urbanistiche e territoriali consapevoli e condivise. All'interno di questo percorso multiscale, e territorialmente circoscritto alla Sicilia, si inserisce la redazione dello **Studio Paesaggistico di Dettaglio (SPD)** del comune di Aci Catena (2), uno strumento non previsto da norme vigenti, ma ritenuto utile dall'Amministrazione comunale per la redazione del nuovo PRG nelle more dell'approvazione del Piano Paesaggistico dell'Ambito 13 denominato "Area del cono vulcanico etneo". Sperimentato sul territorio comunale di Aci Catena, lo SPD è uno strumento finalizzato a definire con precisione il quadro conoscitivo delle emergenze ambientali e culturali del territorio in esame e a indirizzare le scelte della pianifica-

zione urbanistica a livello comunale verso direzioni di compatibilità con le risorse presenti, nell'intento di ottenere una diffusa qualificazione dei quadri di vita. Articolato in analisi tematiche di approfondimento e proposte strategico-normative, lo Studio mira alla qualificazione e caratterizzazione paesaggistica dell'intero territorio comunale, anche tramite la promozione di specifiche attenzioni al paesaggio da assumere all'interno delle previsioni del PRG. Il quadro conoscitivo è articolato in cinque analisi tematiche – Risorse naturalistiche, ambientali e faunistiche; Elementi del patrimonio storico-culturale; Elementi significativi del paesaggio agrario; Vedute e coni visuali, viabilità panoramica principale, aree ad alta esposizione panoramica; Aree sottoposte a vincolo paesaggistico – e



Contesto paesaggistico locale 1.1 – Le Timpe coltivate. Estratto delle tavole di progetto



Carta delle aree sensibili del paesaggio e/o aree di qualificazione paesaggistica – Progetti di qualificazione paesaggistica

sviluppato a scala comunale attraverso cartografie elaborate in ambiente GIS. Lo SPD, nel definire le proposte strategico-normative, reinterpreta il quadro conoscitivo secondo una doppia e contestuale lettura territoriale-paesaggistica, costruita attorno alla nozione di Contesto, e morfo-tipologica, costruita attorno alla nozione di Morfotipo. Questo approccio fa sintesi delle relazioni tra architettura, urbanistica e paesaggio definendo un sistema di principi e pratiche che tutelano il paesaggio sia dall'azione urbanistica che dall'operare architettonico.

Dall'approccio territoriale-paesaggistico, attraverso la visione sintetica delle informazioni raccolte con le analisi tematiche di approfondimento, è stato possibile individuare nel territorio comunale tre ambiti paesaggistici identitari, denominati Contesti Paesaggistici (CP) – Paesaggio delle timpe (CP1), Paesaggio dei centri abitati (CP2), Paesaggio di Vampolieri - La Reitana (CP3) – all'interno dei quali sono stati rintracciati dei caratteri distinguibili e in cui le componenti presenti sono legate da ragioni storiche, sociali, culturali e fisiche. Queste grandi articolazioni del territorio comunale sono a loro volta suddivise in sei Contesti Paesaggistici Locali (CPL) all'interno dei quali emergono i "segni" caratterizzanti che giocano un ruolo centrale nella costituzione dell'identità paesaggistica.

La sovrapposizione dei caratteri fisico-naturalistici e antropici del paesaggio, delle risorse sociali simboliche, dei luoghi della percezione e degli orizzonti visivi rivela la complessità del paesaggio, la genesi dei Contesti Paesaggistici Locali e aiuta nella definizione delle proposte strategico-normative. Attraverso questa lettura del territorio si sono identificati i valori assoluti di ogni Contesto Paesaggistico Locale, che hanno reso possibile la costruzione della Griglia delle invarianti del paesaggio, tassello fondamentale per la valutazione delle ipotesi di trasformazione del paesaggio stesso. A completare la proposta strategico-normativa di ciascun contesto è la Carta delle aree sensibili del paesaggio e/o aree di qualificazione paesaggistica che, oltre a individuare le aree in cui le trasformazioni hanno un elevato impatto percettivo, definisce, attraverso la maglia degli elementi strutturanti e dei detrattori ambientali e visivi,



Impianto d'irrigazione su sistemazioni culturali a terrazza



Percorso storico con muro in pietra lavica e piccolo canale, detto "saia".



Terrazzamenti in pietra lavica coltivati ad agrumeto



Fronte urbano prospiciente la timpa coltivata



Vista della collina di Vampolieri e del Faraglioni di Acitrezza



Vista del vulcano Etna

le aree che necessitano di azioni volte a un innalzamento della qualità paesaggistica. Per tali aree lo Studio stabilisce specifici Progetti di Qualificazione Paesaggistica che a partire dalle problematiche presenti individuano potenzialità e obiettivi paesaggistici da perseguire attraverso specifiche modalità di attuazione. Se i contesti paesaggistici individuati sono funzionali a definire regole per l'operare urbanistico, lo Studio introduce l'analisi morfotipologica del paesaggio per potere definire le regole dell'operare architettonico consentendo il passaggio di scala necessario per rendere operative ed efficaci le prescrizioni di tutela paesaggistica. Strumento cardine della sal-

vanguardia attiva del paesaggio è il morfotipo paesaggistico ricorrente, ossia la combinazione-relazione tra elementi naturali e antropici che si ripetono in modo simile nel territorio, costituendo forme riconoscibili nei differenti contesti. Articolati sotto forma di abaco, i dieci morfotipi paesaggistici individuati nel territorio comunale di Aci Catena si suddividono a loro volta in quattro gruppi: le tessiture agrarie, i nuclei storici, i percorsi storici, le infrastrutture. Dalla lettura dei principi e delle modalità di rapporto tra segni antropici e naturali, caratterizzanti i singoli morfotipi paesaggistici ricorrenti, scaturiscono gli obiettivi prestazionali di inserimento paesaggistico che sottendono alla

realizzazione degli interventi in ciascun morfotipo, determinando i criteri localizzativi e morfologico-funzionali, le attenzioni e le occasioni progettuali.

La sperimentazione avviata con lo Studio Paesaggistico di Dettaglio si inserisce pienamente in quel processo di condivisione sociale auspicato e sostenuto dalla Convenzione Europea del Paesaggio e di concertazione istituzionale promosso dal D.Lgs. 42/2004; essa pertanto individua un percorso per la redazione e l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali ai sovraordinati Piani Paesaggistici d'Ambito.

***RICERCATORE TDB IN URBANISTICA PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA**

Rivestimenti di facciata

FORATURA e BUGNATURA

La possibilità di creare una facciata unica crea un'opera d'arte unica.

La nuova tecnologia Unimetal di foratura e bugnatura delle lamiere per rivestimenti di facciata, si adatta a tutte le esigenze del cliente e crea lavori architettonici specifici e personalizzati.

Lascia crescere la tua immaginazione, che si tratti di forme geometriche, loghi, foto o immagini, noi creiamo la tua facciata personalizzata.

Tramite l'utilizzo di appositi software convertiamo i pixel dell'immagine fornita in piccole perforazioni. La possibilità di variare la dimensione dei fori permette di riprodurre qualsiasi tipo di immagine, donandogli tridimensionalità e una notevole resa estetica.



Vieni a scoprire la nostra ampia gamma di RIVESTIMENTI di FACCIATA



Doghe GENUS WALL



Lastre GENUS ONDA

Nuove produzioni

www.unimetal.net
Numero Verde 800 577385 - Torre San Giorgio CN



TERRITORIO | PIEMONTE E VALLE D'AOSTA | NOVITÀ IN FEDERAZIONE

Modificato lo Statuto e rinnovate le cariche della F.I.O.P.A.

Sergio Sordo Coordinatore e Marco Francescon Segretario e Tesoriere della "nuova" Federazione Interregionale degli Ordini degli Ingegneri del Piemonte e della Valle d'Aosta

DI DANIELE MILANO

A seguito di sostanziali modifiche apportate al proprio Statuto, la F.I.O.P.A. - Federazione Interregionale degli Ordini degli Ingegneri del Piemonte e della Valle d'Aosta, unico esempio italiano di organismo di coordinamento e rappresentanza a livello interregionale di Ordini Provinciali degli Ingegneri, ha un nuovo Consiglio Direttivo.

Il rinnovamento statutario ha consentito ai Consigli degli Ordini di Alessandria e di Asti, condividendone obiettivi e formulazione, di deliberare la loro adesione alla Federazione, andando così ad affiancare gli Ordini di Aosta, Biella, Cuneo, Torino e Verbano Cusio Ossola.

Il rinnovato Consiglio della Federazione è composto unicamente dai Presidenti degli Ordini territoriali aderenti: **Monica Boccaccio** (Alessandria), **Corrado Cavallero** (Aosta), **Marina Parrinello** (Asti), **Marco Francescon** (Biella), **Sergio Sordo** (Cuneo), **Alessio Toneguzzo** (Torino), **Fabio Torri** (V.C.O.). Sergio Sordo è stato nominato Coordinatore, carica che ha la rappresentanza della Federazione e del Consiglio, promuovendone le attività e presiedendone i lavori; Marco Francescon Segretario/Tesoriere, avente responsabilità

organizzativa e, d'intesa con il Coordinatore, che dà esecuzione alle deliberazioni del Consiglio e dell'Assemblea. Tali figure resteranno in carica sino alla fine del loro mandato da Presidenti nel 2021.

Tra i tanti progetti approvati per l'anno in corso: il fondamentale rilancio dei rapporti con la Regione Piemonte; la riforma della Rete Professioni Tecniche del Piemonte, al fine di renderla omologa ed efficace come quella nazionale; il potenziamento dei rapporti con il Politecnico di Torino, attraverso una maggiore coesione nei rapporti (dalle sinergie con il territorio alla gestione dell'Esame di Stato); la condivisione di convenzioni e partnership a favore degli Ordini e dei propri Iscritti; la creazione di percorsi per realizzare o estendere accordi singoli con soggetti di interesse regionale o sovra-regionale; dare vita ad azioni di marketing incentrate su iniziative, patrocini e coinvolgimento di Ordini ed Enti.

"La profonda trasformazione che ha avuto la F.I.O.P.A. è stata esplicitata nel nuovo Statuto: ciò che ormai da tempo era nell'aria, praticamente dall'insediamento dei nuovi Consigli territoriali circa 2 anni fa, ha trovato finalmente la sua ufficializzazione", afferma il Coordinatore, Sergio Sordo. "Oggi tutti gli Ordini aderenti sono



Da sinistra: Sergio Sordo, il Presidente CNI Armando Zambrano, Marina Parrinello, Marco Francescon, Alessio Toneguzzo, Monica Boccaccio e Corrado Cavallero. Assente nella foto Fabio Torri.

equamente rappresentati e collegialmente si intende procedere con la pianificazione delle attività comuni. Proprio in questo spirito di collaborazione è stata inserita la figura del Coordinatore, che è sicuramente un primus inter pares tra Presidenti affiatati e determinati a raggiungere gli obiettivi che ci si è prefissi. La F.I.O.P.A. intende porsi come il riferimento degli Ordini iscritti per sostenere posizioni condivise e per sviluppare e

mantenere rapporti con le altre federazioni", conclude Sordo. "Abbiamo 'trasformato' la F.I.O.P.A. proprio con l'obiettivo di affidarle un ruolo di specificità ed esclusività, a livello regionale e nazionale", dichiara il Presidente dell'Ordine torinese, Alessio Toneguzzo. "Serviva, infatti, un cambiamento basato sulla condivisione dei progetti. Grazie al ricambio generazionale dei Presidenti degli Ordini Provinciali - che

sono stati subito in grado di 'fare squadra' - e all'esperienza della Presidente uscente, la Collega Paola Freda, che ha fatto proprio il progetto di rinnovamento, oggi la F.I.O.P.A. è una 'struttura snella' capace di promuovere iniziative e realizzare progetti con rapidità, efficacia, fondando il proprio operato sulla capacità dei singoli Ordini Provinciali di condividere i rispettivi capitali relazionali, di competenza ed esperienza".

CAGLIARI |

UNA LUNGA STRADA ANCORA DA PERCORRERE: LA SQUADRA OIC A CONGRESSO

Nel racconto diretto del Consigliere Alberto La Barbera, la giornata dedicata al lavoro fatto da OIC in questi ultimi anni

DI ALBERTO LA BARBERA

Le Commissioni sono patrimonio dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Cagliari. Sono contenitori di valore umano e tecnico inestimabile, il loro continuo lavoro è uno dei principali motivi del cambia-

mento del nostro Ordine. 14 commissioni operative, 3 organismi di governance (Centro Studi, Scuola di Formazione, Associazione Culturale e Sportiva) a supporto del Consiglio: un centinaio di persone che si impegnano (gratuitamente) per portare avanti idee e azioni concrete per l'intera categoria.

Dal 2013 a oggi il valore dell'Ordine è cresciuto esponenzialmente: attraverso la competenza abbiamo guadagnato autorevolezza e le nostre iniziative hanno avuto riscontri sia a livello regionale che nazionale. Il merito è di una squadra unita nel lavoro e concentrata sugli obiettivi.

Come Consiglio abbiamo ritenuto che fosse indispensabile valorizzare e dare visibilità all'impegno profuso da tutte le componenti, non per sterile spirito di autocelebrazione, ma per fare il punto su quanto fatto, guardare alla strada ancora da percorrere, mantenere alto l'entusiasmo e la voglia di partecipare di ciascuno. Così, abbiamo cercato un'occasione che potesse dare compiutezza alla gran mole di lavoro prodotta, e pian piano, mentre l'idea prendeva forma e si delineavano sempre meglio i contenuti, abbiamo raggiunto la convin-

zione che si dovesse organizzare un vero e proprio congresso, il primo della storia di OIC.

La preparazione non è stata facile. Da una parte la sempre maggiore consapevolezza che i temi da affrontare erano nelle nostre corde, dall'altra il timore di puntare su un obiettivo troppo difficile da raggiungere.

Ma, come spesso accade, quando la preparazione è difficoltosa la giornata trascorre liscia. Mercoledì 29 maggio tutto è andato anche meglio delle previsioni: i relatori si sono susseguiti con grande sincronia, i tavoli di discussione sono stati animati grazie a moderatori capaci, i partecipanti sono stati numerosi e interessati. Si è parlato di tanti temi importanti, dal governo del territorio, al ruolo dell'ingegnere dentro e fuori la P.A., dai focus sull'ambiente e sull'acustica, alle problematiche normative in

edilizia e nell'illuminotecnica. Sono state presentate anche le numerose iniziative e attività del Centro Studi, della Scuola di Formazione e dell'Associazione Ingegneri Cultura e Sport.

Speriamo che al termine della giornata, grazie all'altissimo livello degli interventi e dei contenuti proposti, sia rimasto qualcosa di importante a coloro che hanno partecipato all'evento. A tutti noi è certamente rimasta la consapevolezza delle potenzialità di questa squadra, e la conferma del fatto che, quando ci si muove compatti, tutti gli obiettivi possono essere raggiunti.

Ai partecipanti al congresso è rimasto l'altissimo livello degli interventi e dei loro contenuti; ai relatori e a tutti i membri delle commissioni che hanno contribuito agli interventi, è rimasta la consapevolezza di far parte di una grande squadra: la squadra di OIC.



TERRITORIO

TERNI | BENEMERENZA PER I VOLONTARI DEL TERREMOTO

Volontari per passione e professione

L'Ordine si fa promotore per riconoscere i meriti di tanti colleghi impegnati nel servizio civile

DI SIMONE MONOTTI*

Più di ogni altro sentimento o scopo, la passione che i volontari mettono nelle loro attività è in grado di portarli al sacrificio e al servizio verso il prossimo. La categoria degli ingegneri non fa certo eccezione, anzi. La loro natura "tecnica" li porta da sempre a dare un contributo operativo e fattivo certamente determinante. Si pensi agli eventi sismici, per esempio. Molti colleghi fanno parte privatamente di associazioni locali di Protezione Civile e si occupano di svariati aspetti di pronto intervento. Come categoria il contributo forse più specifico riguarda il controllo degli edifici per l'agibilità post sismica, vale a dire la procedura AeDES (Determinazione dell'agibilità e del danno per gli edifici durante l'emergenza sismica).

Questa attività, seppur meno appariscente di altre, determina la possibilità di far rientrare in sicurezza persone nelle proprie abitazioni, oppure di intervenire su quegli edifici che ne hanno necessità. Gli aspetti utili per la cittadinanza sono innumerevoli dal punto di vista operativo, economico e sociale.

A seguito di ogni emergenza, è stato emanato un apposito Decreto finalizzato a istituire una Benemerenda dello Stato con Medaglia per coloro che hanno dato il proprio contributo con spirito di servizio. In alcuni casi anche gli stessi Ordini professionali, particolarmente attivi, hanno avuto l'onore di ricevere tale riconoscimento, com'è successo proprio all'Ordine degli Ingegneri di Terni (in foto) a seguito delle attività svolte durante l'emergenza

sismica dell'Umbria e delle Marche del 1997, a firma dell'allora Ministro dell'Interno Giorgio Napolitano. Oggi quel Diploma è esposto con orgoglio nella sala riunioni dell'Ordine.

Analoghe iniziative sono state attivate per le emergenze successive dell'Aquila e dell'Emilia. Questa procedura *ad hoc*, di volta in volta applicata con apposito Decreto, è rimasta in vigore fino al 2014 quando, tramite appositi strumenti legislativi, è stata definita una procedura generalizzata e valida quindi per qualsiasi occasione del genere. In particolare il DPCM del 05/05/2014 ha istituito la Benemerenda con questa nuova modalità, mentre quello del 20/03/2015 descrive le procedure e l'iter di dettaglio da seguire.

A fronte di tutto ciò, è evidente lo sforzo e l'impegno decisivo fornito dalla nostra categoria durante l'emergenza sismica del Centro Italia del 2016, una delle più complesse per durata temporale, numero di eventi ed estensione geografica dell'area interessata. L'impegno dei tanti nostri colleghi merita pertanto il giusto riconoscimento onorifico.

Nel caso del sisma del 2016, secondo quanto attualmente stabilito, lo stato emergenziale sarà in vigore fino al 31/12/2019, a meno di rinvii ulteriori. Per questo il termine utile per attivare le procedure di richiesta di Benemerenda per chi ha dato il suo contributo è il 31/03/2020.

In occasione dell'Assemblea dei Presidenti degli Ordini degli Ingegneri d'Italia, svoltasi a Roma il 12 e 13 luglio 2019, l'Ordine di Terni ha reso partecipe la platea di quanto sopra descritto, esortando gli altri Presidenti e lo stesso CNI ad avalare l'attivazione di procedure a tale scopo. L'occasione si è resa

particolarmente favorevole vista l'inaspettata presenza iniziale del Capo della Protezione Civile, Angelo Borrelli, il quale, sollecitato dal Presidente Zambrano, non ha escluso a breve l'attivazione, con modalità ante 2014, di una Benemerenda specifica per il sisma 2016. Ferma restando questa apertura e possibilità certamente auspicabile (ma oggi non certa), l'Ordine ternano ha comunque reso noto di aver già da tempo predisposto tutto il materiale necessario per richiedere la Benemerenda con le procedure previste dagli strumenti vigenti, per i propri iscritti che ne hanno i requisiti. In effetti i Decreti suddetti pongono limiti piuttosto stringenti come, per esempio, avere una certa anzianità di iscrizione, aver svolto attività per un certo numero di giorni (anche non consecutivi) e naturalmente

avere una condizione priva di pendenze nei confronti dello Stato.

Tema certamente delicato su cui occorrerà continuare a riflettere magari portando avanti due proposte: seguire e sollecitare l'attivazione di una Benemerenda specifica per il sisma 2016 e/o attivare la richiesta di Benemerenda generica per chi ne ha i requisiti. A rigore la domanda va presentata da parte dell'Ente che ha gestito l'attività dei volontari. Anche questo punto merita attenzione in quanto a ben vedere è stato appunto il CNI a gestire i volontari più che i singoli Ordini (interpretazione comunque su cui poter riflettere). Una soluzione possibile, proposta dall'Ordine di Terni, è quella di predisporre (come Ordini) tutto l'occorrente per i propri iscritti, inoltrando poi il tutto al CNI per un avallo e invio finale al Ministero.



Argomento su cui sarà necessario tornare a parlare, visti i tempi suddetti, velocemente.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI TERNI

IL PARERE |

Qualunque nostra azione può essere vista come ordinaria, come illusione o come ricerca dell'orizzonte di senso. Simbolico, dal greco, significa mettere insieme. Unire due metà, quella visibile e quella invisibile. Il Piccolo Principe ci ha insegnato che "l'essenziale è invisibile agli occhi". La Benemerenda, mettendo insieme il lavoro dei professionisti volontari e la passione citata dal mio amico Simone Monotti, rende visibile il valore e la visione della nostra professione. L'impegno deve essere anche quello di provare, ogni tanto, a far vedere la metà invisibile delle cose.

Gianni Massa



LETTERA INSURANCE BROKER SRL

RC PROFESSIONALE

CAUZIONI

Da oltre 20 anni offriamo consulenza assicurativa a società di ingegneria e singoli professionisti

PER UNA CONSULENZA GRATUITA

011 - 19.83.81.68

info@letterainsurancebroker.com



EVENTI | 5 OTTOBRE 2019

Leonardo: modelli fisici o modelli matematici?

Il grande scienziato attraverso le visioni fisiche creava le sue invenzioni con gli occhi della mente

In occasione dei festeggiamenti per i 500 anni dalla morte del genio di Leonardo Da Vinci, il Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano, in collaborazione con CROIL-Consulta Regionale Ordini degli Ingegneri Lombardi, e CROAL-Consulta Regionale Ordini Architetti Lombardi, ha organizzato un seminario formativo presso il Comune di Vaprio d'Adda (MI) dal titolo: "Leonardo: modelli fisici o modelli matematici?". La scelta del comune non è casuale. Proprio in Villa Melzi, che affaccia sul fiume Adda, Leonardo trascorse agli inizi del 1500 alcuni anni della sua permanenza di oltre 20 anni nel Nord Italia: qui ebbe modo di studiare il moto delle acque e di abbozzare alcune idee per la costruzione dei vari Navigli affluenti.

Il programma

Il seminario si svolgerà sabato 5 ottobre 2019, presso la Sala Consiliare di Vaprio d'Adda.

– Ore 9.30: saluti del Sindaco del Comune di Vaprio d'Adda, Luigi Fumagalli, del Presidente del CROIL Augusto Allegrini, e del Presidente del CROAL, Carlo Mariani;
– Introduzione ai lavori di Gianlodovico Melzi d'Eril;

A seguire:

– "Leonardo. La curiosità investigativa di un artista, innovatore", di Maria Cristina Treu e Adriano de Maio;
– "Modellazione numerica delle invenzioni di Leonardo", di Alfio Quarteroni;
– "Memorie e Innovazione nell'ecomuseo di Leonardo" di Claudio Fazzini;
– "Leonardo e la rivoluzione dell'anatomia", di Paolo Mingazzini;
– "Leonardo: fascino e pericoli dei moti vorticosi dell'acqua e dell'aria", di Rosanna Di Battista.

Concluderà la giornata Gianni Verga, Presidente CIAM alle ore 12.30.

Palpreast, la prevenzione del tumore al seno

Un dispositivo innovativo per l'autopalpazione sviluppato da Lucia Arcarisi presso il Centro di Ricerca E. Piaggio dell'Università di Pisa

Il cancro al seno è il tumore più comunemente diagnosticato nelle donne in tutto il mondo. Con oltre 1 milione di casi nel 2012, è una delle cause più frequenti di morte correlata al cancro nelle donne. Si stima che 1 donna su 8 lo svilupperà durante la sua vita. Dati statistici indicano che il tumore al seno è drammaticamente in crescita: ogni anno in Italia vengono scoperti 50 mila nuovi casi, con un incremento di incidenza del 15%, ma il dato più preoccupante è l'aumento di incidenza del 30% tra i 25 e i 45 anni, fascia d'età coperta da programmi di screening sanitario nazionale.

Attualmente, il metodo diagnostico clinico più utilizzato è la mammografia. Anche se lo screening mammografico ha avuto successo nel ridurre la mortalità – in particolare nelle donne over 50 – devono essere considerati alcuni aspetti negativi relativi al costo, la disponibilità di personale qualificato, la durata del test e la non applicabilità per tutte le donne. Infatti, nonostante sia il *gold standard* delle tecniche diagnostiche, la mammografia non può essere utilizzata su donne in gravidanza, a causa delle radiazioni ionizzanti, e non è efficace nei giovani seni densi. Come strumento diagnostico di routine, la mammografia è costosa e pone un carico economico sui sistemi sanitari già sovraccarichi. Vi è quindi la necessità di un metodo di diagnosi precoce a basso costo e affidabile per il cancro al seno, in particolare nella popolazione più giovane.

L'autopalpazione rappresenta il primo strumento di prevenzione per ogni donna, è semplice e sicuro. L'AIRC e altre associazioni nel mondo consigliano di praticarla già durante l'adolescenza una volta al mese. La sensibilità della tecnica è correlata a cambiamenti significativi nelle proprietà meccaniche del tessuto nel corso dello sviluppo del cancro, esaminando dunque regolarmente il proprio seno, si possono individuare i primi segni di cancro al seno, quando è più probabile che venga trattato con successo. È una semplice procedura non invasiva che può essere eseguita da tutte le donne, consentendo loro di sentirsi a proprio agio con il proprio corpo.

Durante la ricerca, attraverso un questionario somministrato a circa 1170 soggetti, è stato dimostrato che spesso l'autopalpazione non è praticata perché la maggior parte delle donne non si fidano della propria capacità di individuare un nodulo con le mani.

Per far fronte a questa esigenza nasce *Palpreast*: un dispositivo indossabile per l'autopalpazione, pratico e sicuro. Si colloca all'interno del progetto europeo UBORA, che punta a creare una piattaforma per la co-progettazione di dispositivi medici *open source* riducendo i costi, pur mantenendo standard qualitativi europei alti. Tutto ciò per affrontare le sfide sanitarie attuali e future dell'Europa e dell'Africa, sfruttando il *networking*, le conoscenze sulla prototipazione rapida di nuove idee e la condivisione di criteri di sicurezza, nonché andare verso una "democratizzazione" della sanità, per promuovere il diritto alla salute come diritto fondamentale per tutti gli uomini.

PALPREAST, COME FUNZIONA

Il dispositivo si basa sul dato scientifico: i noduli sono molto più rigidi del tessuto sano, perciò è possibile rilevarli attraverso il tatto. Quindi si genera una struttura a strati con un corpetto esterno in cui all'interno vi è un sistema di gonfiaggio che simula la pressione sul seno, attuata nella palpazione dalle dita, e un tessuto sensorizzato che rileva le differenze di rigidità, che simula la funzione del tatto. Il principio di funzionamento ideato consta di una prima fase in cui il sistema di gonfiaggio gonfia tutte le camere per adattare il dispositivo alle diverse dimensioni del seno.



FOTO 1.

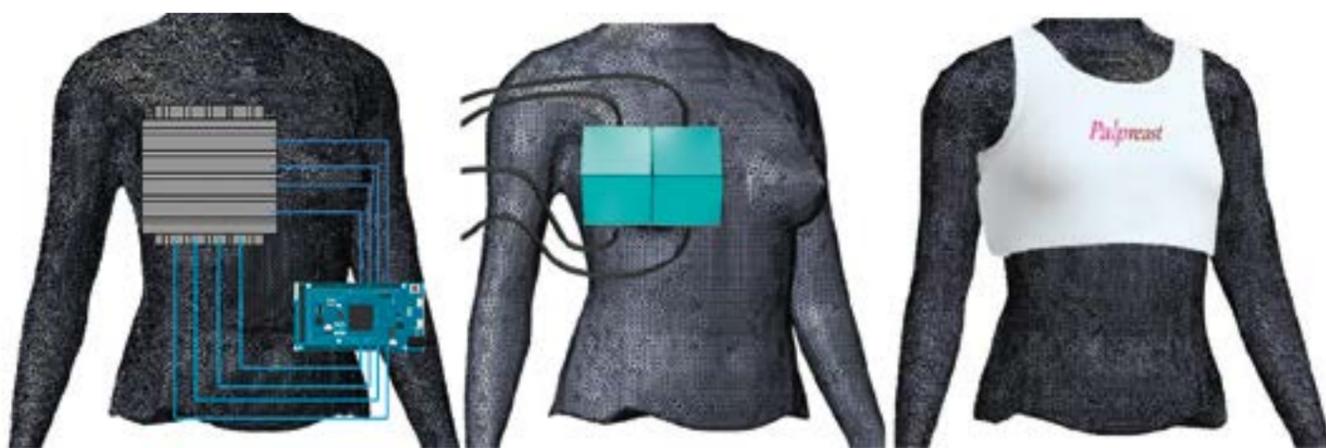


FIGURA 1.

Nuovi progetti

Palpreast è un dispositivo indossabile per l'autopalpazione del seno, sviluppato durante la tesi magistrale di Lucia Arcarisi presso il Centro di Ricerca E. Piaggio dell'Università di Pisa, seguita dalla professoressa Arti Ahluwalia, l'ingegnere Carmelo De Maria e la dottoressa Licia Di Pietro.



Nella seconda fase vi è la palpazione, dove il sistema di gonfiaggio gonfia un quarto alla volta. A questo punto viene registrata la misura sul seno e le operazioni vengono ripetute sul seno controlaterale per valutare se siano presenti delle differenze di risposta: il risultato dell'esame viene presentato a video su un'interfaccia grafica intuitiva (FIGURA 1 e FOTO 1).

Il comportamento meccanico puntuale è analogo a un sistema a molle in serie, in cui la risposta cambia al cambiare della rigidità della seconda molla (FIGURA 2).

Per identificare i parametri realizzativi e la risposta del sistema è stata effettuata un'analisi FEM con modelli 2D e 3D, in due diverse misure: seno grande e seno medio. Per il seno è stato scelto un modulo elastico di 7 kPa, mentre per il nodulo un valore parametrico con valori tra 50 e 125 kPa, valori che sono tipici rispettivamente di un nodulo benigno e di un carcinoma duttale infiltrante. Inoltre, il diametro del nodulo è stato impostato a 10 mm e la pressione esterna a 10000N/m² come minima pressione applicabile per rilevare il nodulo a seguito di diverse valutazioni. Sia le analisi 2D che 3D hanno mostrato una differenza tra tessuto sano e malato identificabile con la presenza di picchi nel grafico.

Durante la tesi è stato sviluppato il primo prototipo per lo studio di fattibilità. Il dispositivo è stato classificato come Classe I, secondo la nuova regolamentazione del 2017/745 e ciò ha permesso

di identificare gli standard applicabili. Per la parte esterna è stato scelto un corpetto, simile a quello che viene utilizzato nelle arti marziali perché più coprente del reggiseno sportivo, raggiungendo anche la zona del petto e del cavo ascellare. Il sistema di gonfiaggio è formato da palloncini inseriti in un tessuto centrato sul seno e da valvole manuali. Per rilevare le differenze di pressione è stata scelta una matrice sensorizzata con 2 strati conduttivi perpendicolari tra loro e 1 strato piezoresistivo. Ogni intersezione tra una riga (stra-

FIGURA 2.

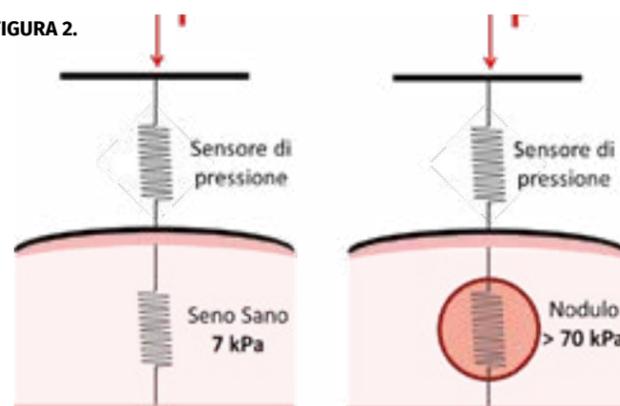




FOTO 2.

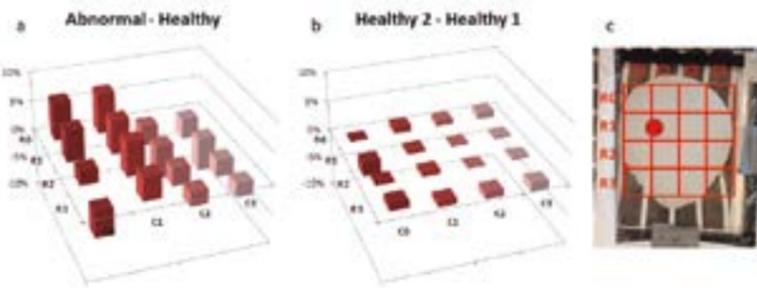


FIGURA 3.

to superiore) e una colonna (livello inferiore) rappresenta un elemento sensibile (*taxel*). Applicando una forza su un *taxel*, lo strato conduttivo viene compresso e la densità delle particelle conduttive aumenta, facendo diminuire la resistenza. Il numero di *taxels* (cioè aree di rilevamento) è dato dal prodotto del numero di righe e del numero di colonne (FIGURA 3).

Essa è controllata da un circuito realizzato con Arduino DUE. Il risultato viene mostrato a video attraverso una interfaccia grafica intuitiva attraverso scala di colori.

Per validare il dispositivo sono stati creati dei *phantom* di seno sano e malato con moduli elastici analoghi ai corrispettivi tessuti biologici, attraverso tecniche di *additive manufacturing* e progettazione CAD. Sia il seno sano che malato sono stati creati con delle miscele di siliconi che avevano un modulo elastico di 7kPa (tipico di un seno medio), colando il polimero in uno stampo opportunamente realizzato. Nel seno malato è stata prevista la presenza di un nodulo più rigido, di colore rosso, precedentemente realizzato con la stessa tecnica, all'interno della mammella con la stessa rigidità del *phantom* sano, inserito durante la polimerizzazione (FOTO 2). Grazie a essi si è visto come effettuando la differenza tra il seno malato e sano sono presenti dei picchi nell'intorno della zona del nodulo valutati come circa il 10% di variazione, assenti nella differenza tra due seni sani, dimostrando così che è possibile individuare la presenza del nodulo attraverso la tecnica ideata.

Lo studio è stato pubblicato su *Applied Science*.

Oggi il prototipo è stato migliorato sotto diversi aspetti per essere testato sulle pazienti. Prima di tutto, la matrice è passata da 16 punti di lettura su un unico lato a 144 punti di lettura per ogni seno. L'interfaccia, che è stata resa più chiara, riconosce anche su quale seno si trova l'anomalia. È stata migliorata l'elettronica e il sistema di gonfiaggio è stato reso più leggero. Inoltre è stato registrato il marchio. Il primo studio svolto è stato confrontare il nuovo prototipo su un manichino in cui vi era la presenza di un seno malato e su una donna sana. Si è visto come il sistema sembra rilevare la presenza del nodulo nel manichino, meno di artefatti presenti ed eliminabili, notando una zona più intensa nel punto in cui si trova il nodulo.

Palpreast è un prodotto sicuro, che non utilizza radiazioni perciò è adatto a tutte le donne, comprese le donne in gravidanza, ma il *target* principale è quella popolazione di donne che mostrano elevata insorgenza familiare o genetica che devono sottoporsi a controlli costanti, dunque come dispositivo a supporto della prevenzione. Diversi studi dimostrano come incentivare pratiche di prevenzione portano a un risparmio enorme sulla spesa pubblica.

È stato visto infatti che circa l'80-90% dei costi sanitari è destinato alla cura di persone con patologie. Altro punto di forza è che esso è un prodotto per uso personale che supporta le pratiche diagnostiche, non sempre sono accessibili a tutte. Inoltre *Palpreast* è un prodotto unico nel suo genere, perché ad oggi non esistono dispositivi indossabili con basati sulla stessa tecnologia. La scelta dell'*open source* come detto porta sia a riduzione dei costi, ma anche a un approccio collaborativo che porta a ottenere dispositivi implicitamente più sicuri. Il dispositivo presenterà anche un'app che porterà a una serie di servizi sanitari con *breast unit*, senologi, centri diagnostici, fornendo quindi uno strumento completo per la lotta contro il tumore al seno. Insieme al *tool* di supporto del dispositivo, in fase di sviluppo, *Palpreast* vuole offrire alle donne uno strumento a 360 gradi, accessibile a tutte, per la lotta contro il tumore al seno.

Il progetto ha ricevuto diversi premi come l'accesso alla fase finale di *Make to Care 2018*, organizzato dalla Sanofi Genzyme, selezionato per *Maker Faire Rome 2018 the European Edition* e Premio Ingegnere Innovativo 2019 Luigi Bertelè dell'Ordine degli Ingegneri di Torino.

SMART BRA

Un reggiseno intelligente che monitora la temperatura del seno in modo non invasivo e senza nessuna radiazione

di Rocco Iezzi*

Lo screening mammografico ha una limitazione importante: i suoi risultati sono significativamente meno accurati nelle donne con tessuto mammario denso. Si stima che il 70% delle biopsie condotte a seguito di risultati sospetti su un mammografo vengano eseguite su tessuti non cancerosi.

Smart Bra è un reggiseno intelligente che, grazie a una serie di sensori miniaturizzati, monitora la salute del seno in modo non invasivo e senza nessuna radiazione. Può essere utile per la diagnosi dei primi indicatori del cancro al seno e per il monitoraggio post-intervento delle recidive. I dati raccolti in continuo e per un tempo significativamente lungo sono poi trasmessi a un'app per l'analisi.

Come funziona

Smart Bra è composto da due set di sensori che rilevano cambiamenti di differenza di temperatura tra il capezzolo e vari punti del tessuto del seno situati, in particolar modo, nel quadrante esterno superiore di ogni mammella. Un elemento importante per valutare la variazione termica indotta dalla neo-vascolarizzazione della lesione tumorale è dato dal fatto che essa presenta una scarsa variabilità di temperatura rispetto a quella esterna, cioè non risente della fisiologica oscillazione ormonale generata nella donna dal ciclo mestruale. Tipicamente l'ipertermia indotta da un processo neoplastico è quasi esclusivamente in rapporto con il ritmo biologico di sviluppo delle cellule cancerose e con il loro metabolismo. Pertanto, le anomalie nelle variazioni di temperatura presenti nelle prime fasi di crescita e proliferazione cellulare anormale possono essere considerate indicatori precoci del cancro al seno. I dati raccolti nel lungo periodo mettono al riparo da eventuali falsi negativi o positivi, tipici di una indagine termografica e sono trasmessi in modo sicuro a un'app per l'analisi. Da test effettuati si entra in una situazione di allerta quando la differenza di temperatura di un punto target del seno e il capezzolo supera 3 gradi Celsius per più di un mese. La diagnosi differenziale sarà posta tra un fenomeno infettivo e/o una lesione neoplastica, visto che entrambe le entità patologiche sono causa di ipervascolarizzazione del punto esaminato.

Sono presenti anche dei sensori di temperatura posizionati sotto le ascelle per determinare la temperatura assoluta del corpo ed eventualmente calibrare quelle rilevate dai sensori sul seno.

L'ingegnerizzazione dello Smart Bra lo rende facilmente indossabile e anche lavabile, poiché il microcontrollore è installato all'interno della coppa sul ferretto, ed quindi è rimovibile. I circuiti sono integrati nelle cuciture e quindi completamente invisibili e si adattano al corpo.

Questo dispositivo può ridurre il numero di biopsie e il numero delle mammografie, entrambi esami molto invasivi e costosi. I sensori utilizzati per la rilevazione delle temperature sono il TMP36 il DHT11. Il primo tipo di sensore è posto in entrambe le coppe (3 per ognuna); mentre i secondi sono posizionati sotto le ascelle per misurare la temperatura corporea da utilizzare come riferimento.

I sensori sono collegati a una scheda Arduino Nano a cui è collegato anche un modulo Bluetooth BLE HM-10, in modo da poter remotare i dati acquisiti sia su smartphone Android che iPhone. L'app utilizzata per remotare i dati si chiama Blynk che si collega al modulo BLE tramite la connessione Bluetooth dello smartphone, e mostra a schermo i dati acquisiti da tutti i sensori presenti. Uno dei punti di forza di questo progetto è il ridotto consumo energetico: infatti il tutto può essere alimentato da due pile a bottone CR2032, oppure può essere usato un comune power-bank per cellulari.

*Consigliere Segretario Ordine della Provincia di Chieti



GRUPPO STABILA
PRIMA AZIENDA ITALIANA
PRODUTTRICE DI BLOCCHI DI
LATERIZIO AD OTTENERE LA
CERTIFICAZIONE EPD
DICHIARAZIONE
AMBIENTALE DI PRODOTTO

**PRIMI IN QUALITÀ,
PRIMI IN TRASPARENZA**

Garanzia di protezione e resistenza



www.gruppostabila.it

gruppo
stabila
Valore nel tempo

CON ARIAPUR DI VALSIR NON SENTIRAI PIÙ CATTIVI ODORI

ABBINATO ALLA CASSETTA TROPEA S:
SILENZIOSA, AFFIDABILE E DI GRANDE QUALITÀ

ARIAPUR

-  Aspirazione combinata dal vaso WC e dall'ambiente
-  Estremamente silenzioso
-  Dotato di motore brushless di ultima generazione* per garantire consumi ridotti
-  80-100* m³/h di ricambio aria garantiti
-  Disponibile anche con lampada led integrata*

TROPEA S

-  Cassetta silenziosa grazie al contenitore realizzato in materiale fonoassorbente
-  Componenti interni realizzati con materiali che ostacolano la formazione del calcare
-  Risparmio idrico grazie alla regolazione dello scarico a 6/3 - 4,5/3 - 4/2 litri
-  Componenti interni certificati secondo la UNI EN 3822 in classe silenziosità I a 3 e 5 bar
-  Oltre 270 modelli di placche disponibili

* Versione ARIAPUR100LED



www.valsir.it

 **ARIAPUR**

Ariapur è la soluzione di areazione per il bagno, l'innovativo sistema combinato con la cassetta WC silenziosa Tropea S. Cattura i cattivi odori direttamente dal WC aspirandoli ed eliminandoli prima che si diffondano nell'ambiente e, grazie al sistema di ventilazione della placca aspirante, elimina anche il vapore della doccia.

valsir®

SOLUZIONI DAL FUTURO PER IL TUO PRESENTE



NUOVE FRONTIERE |

Un congresso per andare "oltre"

DI ANTONIO FELICI

Indicare agli ingegneri una strada per andare oltre. È un po' questo il senso del titolo del 64° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia che infatti recita così: "Oltre - Nuovi scenari per l'ingegneria". L'evento per eccellenza del Consiglio Nazionale Ingegneri si terrà dal 18 al 20 settembre a Santa Teresa di Gallura (Sassari) ed è organizzato in collaborazione con l'Ordine Ingegneri di Sassari. I lavori si concentreranno alternativamente su temi di strettissima attualità e di "frontiera".

CONTINUA PAG. 3

IL MEDICO DEL FUTURO? SARÀ ANCHE INGEGNERE

Al via quest'anno MEDTEC School, il nuovo corso di laurea nato dalla partnership tra il Politecnico di Milano e Humanitas University per unire Medicina e Ingegneria Biomedica. Ne abbiamo parlato con Ferruccio Resta, Rettore del Politecnico di Milano

PAG. 3

FORMAZIONE UNIVERSITARIA | DOCUMENTO FINALE



Un percorso accademico che provoca ritardi

"Far acquisire in soli in tre anni competenze immediatamente spendibili ha finito per penalizzare la formazione applicata agli studenti". Dal GdL del CNI le proposte per una revisione delle Lauree di 1° Livello in Ingegneria: una durata di 4 anni e la formazione di una laurea triennale professionalizzante. Dalla elaborazione statistica dei dati forniti dal Centro Studi del CNI, risulta che la maggior parte degli studenti che conseguono la Laurea triennale in Ingegneria (84%) prosegue gli studi per arrivare alla Laurea magistrale.

Dal punto di vista occupazionale, salvo qualche eccezione nel campo dell'informatica, pochi riescono a trovare una collocazione consona al titolo di primo livello conseguito; il che spinge i più a proseguire il percorso accademico per arrivare alla Laurea magistrale.

Particolarmente significativa è la constatazione che i laureati di 1° Livello - figura un tempo fortemente auspicata dal mondo industriale - non sono stati poi mai presi in considerazione dallo stesso mondo.

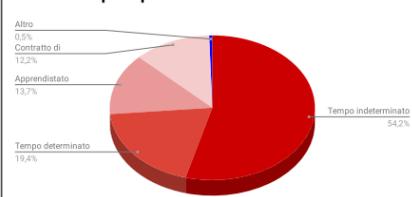
CONTINUA A PAG. 5

INFOGRAFICA |

Cresce la domanda degli ingegneri in Italia

La Fondazione CNI e Anpal Servizi confermano l'assunzione di 60 mila profili ingegneristici, di cui il 54% a tempo indeterminato

Assunzioni per tipo di contratto



PAG. 16

STORIA DELL'INGEGNERIA |

Un ponte con il mondo umanistico

L'ingegneria sistematizzata come patrimonio culturale di tutti. Dal 2006, l'Associazione Italiana Storia dell'Ingegneria (AISI), attraverso la raccolta e la pubblicazione degli Atti dei propri convegni punta al raggiungimento di una ingegneria che sia anche umanista

CONTINUA A PAG. 13

GDL GIURISDIZIONALE

Consulenti del tribunale non sempre competenti

PAG. 9

AMBIENTE | CERTIFICAZIONI

La sfida dell'ingegneria sostenibile

Le recenti normative sulla salvaguardia ambientale nell'edilizia impongono un radicale cambio di paradigma e un aggiornamento sui temi del Green Public Procurement e dei Criteri Ambientali Minimi

CONTINUA A PAG. 7

RIFLESSIONI SULLA FLAT TAX

Riduzione della pressione fiscale e sostegno alla crescita dimensionale, pochi e chiari obiettivi per aumentare la sana competitività tra ingegneri

PAG. 9

HSH Straus7
Nativo Non-Linear
L'eccellenza FEM accessibile.

ANALISI STRUTTURALE IN CASO DI INCENDIO: I TEST DI CARDINGTON Parte 1

www.hsh.info/bntas19.htm



OLTRE

nuovi scenari per l'Ingegneria

CONGRESSO NAZIONALE ORDINI INGEGNERI D'ITALIA
SASSARI
18-19-20 SETTEMBRE 2019

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

DIRETTORE RESPONSABILE
 Armando Zambrano
 Presidente Consiglio Nazionale
 degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE
 Gianni Massa
 Vicepresidente Vicario Consiglio Nazionale
 degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA
 Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi,
 Massimiliano Pittau

PUBLISHER
 Marco Zani

COORDINAMENTO EDITORIALE
 Antonio Felici

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

COMITATO DI REDAZIONE
 A. Allegrini, M. Ascari, L. Bertoni, S. Catta, D. Cri-
 stiano, G. Cuffaro, V. Cursio, A. Dall'Aglio, S. Flo-
 ridia, L. Gioppo, G. Iovannitti, S. La Grotta, S. Mo-
 notti, E. Moro, C. Penati, A. Romagnoli

REDAZIONE, SEGRETERIA
 Sebastian Bendinelli, Silvia Martellosio,
 Vanessa Martina
 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
 Luca Bertoni, Antonio Bianco, Antonio Ereno,
 Antonio Felici, Rocco Iezzi, Massimo Montruc-
 chio, Carlotta Penati, Angelo Domenico Perrini,
 Raimondo Pinna, Paolo Tabacco

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

EDITORE:
Quine
 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
Responsabile di Produzione
 Walter Castiglione

Stampa: Grafica Veneta S.p.a. (PD)
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, veri-
 dicità, proprietà intellettuale e disponibilità verso
 terzi. Esso implica anche la sua autorizzazio-
 ne 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.

Assicuratevi di ricevere con continuità tutti
 i fascicoli

PUBBLICITÀ:
 dircom@quine.it
PER ABBONAMENTI:
 Tel. 02.76003509 - Fax 02.76022755
 redazione@giornaleingegnere.it
 www.giornaleingegnere.it

CNI **NUOVE FRONTIERE |**

Programma

18-20 settembre 2019

CONGRESSO NAZIONALE ORDINI INGEGNERI D'ITALIA
 SASSARI
 18-19-20 SETTEMBRE 2019

OLTRE

nuovi scenari per l'Ingegneria

MERCOLEDÌ 18
 MATTINA

9:00 Registrazione partecipanti

10:00 Avvio dei lavori

10:20 Saluti istituzionali

11:20 **Lectio: Ulterior...Mente. Perché e come pensare l'Oltre**
Silvano Tagliagambe
 Filosofo

12:00 **Relazione di apertura del Congresso Nazionale**
Armando Zambrano
 Presidente CNI

13:00 Pranzo

MERCOLEDÌ 18
 POMERIGGIO

Moderata: *Gianluca Semprini*, giornalista RAI

14:30 **"Progettare il futuro"**
Stefano Sardara
 Presidente Dinamo Basket Sassari

MODULO 1 - SALA PLENARIA

15:00 **Professione ingegnere: organizzazione, mercato, concorrenza**
 Studi e società di ingegneria: evoluzione e sfide
Paolo Bagliani
 Criteria
Paolo Facchini
 Lombardini22
Francesca Federzoni
 Politecnica
Maurizio Teora
 Arup

Dibattito e domande

MODULO 2 - SALA PLENARIA

16:00 **Come cambia il mercato dei servizi di ingegneria**
Gianni Armas
 Prelios
Fabio Manzoli
 TPER - Trasporto Passeggeri Emilia Romagna
Admir Noca
 Italferr

Dibattito e domande

17:00 **Fine prima giornata congressuale**

GIOVEDÌ 19
 MATTINA

Moderata: *Gianluca Semprini*, giornalista RAI

MODULO 3 - SALA PLENARIA

10:00 **Ingegneria di frontiera**
 Introduce:
Gianni Massa
 CNI
Giulia Baccarin
 I-care
Elisa Cimetta
 Università di Padova
Marcello Losasso
 Cern Ginevra
Pierluigi Pinna
 Abinsula
Guido Saracco
 Politecnico di Torino

MODULO 4 - SALA PLENARIA

11:30 **Infrastrutture per la crescita**
 Reti e regole per un Paese moderno
Valter Bortolan
 Anas
Donato Carlea
 Presidente Consiglio Superiore Lavori Pubblici
Ennio Cascetta
 Università di Napoli Federico II e MIT Boston
Maurizio Decina
 Infratrel Italia

Dibattito e domande

13:00 Pranzo

GIOVEDÌ 19
 POMERIGGIO

MODULO 5 - SALA PLENARIA

14:30 **Confronto per le proposte congressuali**
 (question time e proposte con interventi di 5 minuti dei delegati precedentemente prenotati)

17:00 **Fine seconda giornata congressuale**

WORKSHOP FORMATIVI

I laboratori formativi, realizzati in collaborazione con la LUISS Business School, avranno luogo parallelamente ai lavori del Congresso, in quattro sale diverse:

Sala A Le domande nella comunicazione istituzionale: rispondere, contromanipolare, lanciare messaggi
Alberto Castelvecchi

Sala B La Leadership: creare fiducia per attivare ed orientare gli altri
Maria Cristina Rocco

Sala C Le sfide e le opportunità del lavoro di squadra
Giulio Carè

Sala D Digital Transformation: spunti metodologici e operativi per la comunicazione innovativa nel settore Engineering
Mauro Facondo

Le sale sono ubicate al piano -1 dell'Hotel Licciola presso Valle dell'Erica Resort. Seguire le indicazioni e la segnaletica riportante la dicitura WORKSHOP FORMATIVI.

Ogni Ordine può iscrivere un solo partecipante per ogni workshop formativo (per un totale di quattro partecipanti), scegliendo i nominativi tra i propri delegati ed osservatori già iscritti al congresso. L'iscrizione può avvenire tramite il sito del congresso (<https://www.congressocni.it/sessioni-formative/>) oppure rivolgendosi direttamente al desk accreditato workshop situato nella hall dell'hotel Licciola.

Ogni workshop avrà una durata di 1 ora e 15 minuti e si ripeterà 5 volte in base al seguente calendario con una disponibilità limitata di posti per ogni turno:

MERCOLEDÌ 18

☀ Turno 1 ore 14:30
 ☀ Turno 2 ore 15:50

GIOVEDÌ 19

☀ Turno 3 ore 10:00
 ☀ Turno 4 ore 11:20
 ☀ Turno 5 ore 14:30

Per maggiori informazioni sui contenuti dei laboratori didattici

VENEDÌ 20
 MATTINA

10:00 Sintesi dei principali aspetti emersi nel corso del 64° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri

11:00 Esame Documento programmatico congressuale

12:00 votazione Documento programmatico congressuale

12:15 Presentazione 65° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri Parma 2020

12:30 Chiusura del 64° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri

13:00 Buffet

platinum sponsor

MANINI PREFABBRICATI

gold sponsor

AON Empower Results*
aroba.it ENTERPRISE
ASI Insurance Brokers
FIANDRE ARCHITECTURAL SURFACES
GRANTECH

inarcASSA Casa Nazionale di Promozione di Assistenza per gli Ingegneri e Architetti Liberi Professionisti
Namirial Soluzioni Software per l'Edilizia
Visura TINEXTA GROUP

silver sponsor

Banco di Sardegna S.p.A. BPER Gruppo
MAPEI
ESIMA I.I.C. ROCR

segreteria scientifica **FONDAZIONE CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI**
 +39 06 85 35 47 39 | info@fondazionecni.it
 www.fondazionecni.it

segreteria organizzativa **studioes**
 ADV. CONGRESSI. EVENTI
 +39 081 8904040 | segreteria@studioes.net
 www.studioes.net

www.congressocni.it social media partner: **PAN**

Un congresso per andare "oltre"

DI ANTONIO FELICI

Indicare agli ingegneri una strada per andare oltre. È un po' questo il senso del titolo del 64° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia che infatti recita così: "Oltre - Nuovi scenari per l'ingegneria". L'evento per eccellenza del Consiglio Nazionale Ingegneri si terrà dal 18 al 20 settembre a Santa Teresa di Gallura (Sassari) ed è organizzato in collaborazione con l'Ordine Ingegneri di Sassari. I lavori si concentreranno alternativamente su temi di strettissima attualità e di "frontiera".

MERCATO E CONCORRENZA

Da un lato si farà il punto su una professione alle prese con le esigenze di organizzazione, mercato e concorrenza, anche attraverso l'analisi del mercato dei servizi di ingegneria, in controtendenza rispetto al trend economico del Paese. Dall'altro si approfondiranno le nuove frontiere dell'ingegneria, provando a tracciare le principali direttrici verso le quali si svilupperà la professione nel prossimo futuro. Il nocciolo del confronto, poi, si articolerà soprattutto attraverso tre temi che hanno carat-

terizzato l'attività politica e istituzionale dell'attuale Consiglio Nazionale e che verranno sottoposti all'attenzione dei delegati. L'unità della categoria e la sinergia tra iscritti, organi intermedi ed esponenziali rappresentano il primo tema. Questi elementi sono stati la stella polare del CNI in tutte le occasioni di confronto interno e nelle interlocuzioni con gli organi istituzionali. Una collaborazione tra le diverse componenti che prevede il ruolo centrale dei territori, rappresentati dagli Ordini e dalle Federazioni e Consultate, a loro volta espressione e riferimento degli iscritti. La loro presenza nei tanti organi che costituiscono la "galassia" CNI, dai dipartimenti della Fondazione, al Comitato di redazione dei periodici, ai gruppi di lavoro interni e della Rete, o in UNI o in altre istituzioni, ha esteso questo senso di comunità e di solidarietà che in occasione dei lavori del Congresso verrà posto all'attenzione dei delegati per stimolare le loro valutazioni e il conseguente dibattito.

IL FUTURO DEGLI ORDINI

Il secondo tema forte è quello della costruzione di una politica comune delle professioni, in parti-

colare quelle ordinistiche. Un obiettivo difficile da perseguire a causa soprattutto dello scetticismo e del pregiudizio rispetto alla possibilità che si possano costruire rapporti costruttivi tra categorie che, spesso, hanno impiegato non sempre produttivamente il loro tempo o le loro risorse per indugiare in contenziosi sulle competenze oppure in discussioni sulla supremazia numerica o culturale dell'una sulle altre. Eppure gli ultimi anni hanno dimostrato quanti vantaggi possano ricavare i professionisti tecnici presentandosi con un'unica voce ai confronti con le istituzioni e le forze economiche, politiche e sociali del Paese. Grazie a questo scatto in avanti il CNI, assieme alla RPT e all'Alleanza col Comitato Unitario Professioni, è riuscito a farsi riconoscere come "parte sociale" da invitare a tutti i più importanti tavoli non solo di discussione ma di decisione. Un approccio unitario, questo, nel quale andrebbero coinvolte anche le Casse previdenziali che condividono con gli Ordini lo stesso destino.

Il terzo e ultimo tema portante del 64° Congresso è quello del futuro degli Ordini, intesi come organizzazione interna allo Stato e da esso

vigilato, per la tutela adeguata della committenza, pubblica o privata, dei professionisti, costruito su regole e principi etici e di interesse pubblico. Nel corso dei lavori si ribadirà la necessità che gli Ordini si costituiscano in centri "erogatori di servizi ed utilità" per i propri iscritti, diventando finalmente attrattivi per i tanti laureati, specialmente in ambiti non coperti da riserve di legge, per il cui esercizio non è necessaria l'iscrizione all'Albo. Soltanto una minoranza dei laureati in ingegneria si iscrive all'Albo. Ciò accade soprattutto nel campo del terzo settore, quello dell'informazione, notoriamente in forte espansione. Occorre persuadere gli ingegneri che ancora non lo fanno ad iscriversi all'Albo, dimostrandogli che è nel loro interesse. Per fare questo è necessario fornire servizi come il supporto alla professione, incentivi all'organizzazione degli studi, programmi informatici, attività di interfaccia con la P.A., formazione obbligatoria e volontaria, abbonamenti, assicurazione, fornitura di documentazione tecnica e scientifica, ricerche, informazione generale, occasioni di lavoro (*vedi il progetto Working*), supporto nella ricerca di finanziamenti, alta forma-

zione e così via. In questa ottica va letto l'orientamento del Consiglio Nazionale Ingegneri che sta facendo della propria Fondazione il soggetto che dovrà rispondere, in maniera organica, a tutte le necessità indicate, ma anche a svolgere un'attività di supporto agli iscritti che intendranno avvalersene. Anche in questo caso, un'organizzazione comune con gli altri Ordini e Collegi ma soprattutto il contributo delle Casse, sono elementi determinanti. Il cuore del progetto del CNI è la certificazione delle competenze. Esso rappresenta un forte valore aggiunto che potrà dare agli Ordini un ruolo nuovo e fondamentale, offrendo agli iscritti le opportunità di far valere e riconoscere in maniera trasparente le proprie specializzazioni e qualità nel mercato del lavoro sempre più esigente e complesso, ma dove le nuove opportunità e professioni sono in continuo aumento. A questo proposito, il CNI ha già costituito una propria Agenzia per la certificazione delle competenze (*Agenzia CERTing*) che ha finalmente ottenuto il riconoscimento da Accredia. Agli iscritti, dunque, viene offerto uno strumento ufficiale a riconoscimento europeo per certificare le proprie competenze che, nella visione del CNI, potrà essere messo a disposizione anche delle altre professioni dell'area tecnica. Su questo e sugli altri temi portanti indicati la platea dei delegati è chiamata a confrontarsi e a discutere.

BANDI DI GARA PER SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA (I SEMESTRE 2019)

IMPORTO A BASE D'ASTA COMPLESSIVO

451,4 MILIONI DI EURO
+110% rispetto al I semestre 2018

35%

Nel **35%** dei casi si tratta di gare con importo a base d'asta inferiore ai 40mila euro

57%

I liberi professionisti si sono aggiudicati il **57%** degli importi nelle gare con importo a base d'asta inferiore ai 100mila euro

Il **47%** delle gare è stato bandito da stazioni appaltanti del meridione

47%

35%

Il ribasso medio di aggiudicazione è pari al **35%**

N.B SONO ESCLUSI GLI ACCORDI QUADRO, I CONCORSI DI IDEE E DI PROGETTAZIONE E I BANDI CON ESECUZIONE DEI LAVORI

Working

www.cni-working.it



SINERGIE | UNIVERSITÀ | INNOVAZIONE

Il medico del futuro? Sarà anche ingegnere

Al via quest'anno MEDTEC School, il nuovo corso di laurea nato dalla partnership tra il Politecnico di Milano e Humanitas University per unire Medicina e Ingegneria Biomedica. Ne abbiamo parlato con Ferruccio Resta, Rettore del Politecnico di Milano

A CURA DELLA REDAZIONE

Le nuove tecnologie e la rapida evoluzione del mercato richiedono sempre più una maggiore sinergia tra diversi ambiti di ricerca, in particolare per il settore medico-sanitario, dove la rivoluzione tecnologica – dai Big Data alla robotica chirurgica, dalle nanotecnologie alla Stampa 3D – sta trasformando profondamente la professione medica e l'organizzazione attuale dei sistemi sanitari. Di conseguenza, si pone la necessità di creare percorsi formativi multidisciplinari, che abbattano le tradizionali barriere tra i saperi, senza rinunciare alla specializzazione.

È per rispondere a questa sfida che Humanitas University e Politecnico di Milano hanno dato vita a MEDTEC School, un nuovo corso di laurea a ciclo unico senza precedenti in Europa, che mira a integrare le competenze del medico e dell'ingegnere permettendo, al termine dei 6 anni, di ottenere un doppio titolo: una Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia, e una Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica. L'obiettivo è quello di formare una nuova figura professionale in grado di applicare le tecnologie più avanzate alla pratica medica, attraverso un percorso di studi improntato all'utilizzo di metodologie interattive (Research-Based Learning, Problem-Based Learning, Case Method e portfolio di competenze) e alla profonda integrazione tra discipline mediche e ingegneristiche.

Interamente in lingua inglese, il corso debutta quest'anno accademico con i 50 iscritti selezionati tramite il test di ingresso che si è tenuto lo scorso 6 settembre.

“L'approccio ingegneristico al problema è ciò che fa la forza della nostra laurea”, ha spiegato a Il Giornale dell'Ingegnere Ferruccio Resta, Rettore del Politecnico di Milano dal 2017 e Professore Ordinario di Meccanica applicata alle Macchine. “Sarà un tratto caratteristico di questa nuova figura professionale; questo arricchirà le capacità e le competenze già ottime del medico chirurgo.”

Come funzionerà il riconoscimento del doppio titolo di laurea al termine del percorso di studi?

“Il corso ha i tempi dettati dalla Laurea a ciclo unico in Medicina e Chirurgia, e alla fine del percorso il candidato si laureerà appunto in Medicina e Chirurgia, con accesso a tutte le specializzazioni. In più, potrà richiedere al Politecnico il rilascio della Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica. La richiesta è una formalità: dal giorno dopo della laurea la normativa prevede



Da sinistra: Ferruccio Resta insieme a Marco Montorsi, Rettore di Humanitas University, in occasione della presentazione di MEDTEC

— “L'approccio ingegneristico al problema è ciò che fa la forza della nostra laurea. Sarà un tratto caratteristico di questa nuova figura professionale, e questo arricchirà le capacità e le competenze già ottime del medico chirurgo” —

che il titolo sia automaticamente riconosciuto. Rispetto ai percorsi in serie esistenti, abbiamo voluto disegnare un percorso completamente innovativo: l'ingegneria fa spazio alla medicina-chirurgia, così come il corso di medicina tradizionale si apre alle tecnologie. Questo perché andiamo verso un futuro professionale in cui è richiesta una sinergia più completa tra queste competenze, e quindi il laureato deve averle nel proprio DNA”.

Si tratta del primo corso di studi di questo genere in Europa. Esiste qualcosa di simile nel resto del mondo?

“Abbiamo svolto un benchmark internazionale, e abbiamo visto che ci sono alcune iniziative che inseriscono una laurea in medicina a valle del corso di ingegneria, o viceversa. Una scansione del genere è possibile in Paesi in cui il modello del corso di laurea in medicina è completamente diverso: in Italia, con una laurea a ciclo unico di 6 anni, pensare di aggiungere un corso di ingegneria dopo il ciclo sarebbe stato irrealistico. La nostra ipotesi di partenza è che il medico di domani dovrà saper utilizzare e governare tutte le tecnologie che vediamo svilupparsi sotto i nostri occhi: Big Data, device per la diagnostica indossabile, nuovi materiali, robotica, machine learning, algoritmi, imaging. Non solo nella sala operatoria, ma anche nella gestione degli ospedali e della relazione con il paziente. Il corso di laurea nasce da questa nuova visione del medico e del sistema sanitario: il laureato sarà innanzitutto un medico, che dovrà fare il suo percorso di specializzazione come tutti gli altri laureati, ma sarà in grado di praticare una medicina più personalizzata, che ottimizza i risultati terapeutici anche grazie alle tecniche basate sulle tecnolo-

gie. Oppure potrà indirizzarsi verso altri sbocchi professionali: nell'ambito dei dispositivi biomedici, o in campo farmaceutico.

C'è stata una risposta molto positiva da parte delle imprese, ma non solo. Pensiamo anche alle istituzioni pubbliche preposte al governo la sanità: chi governa la sanità domani avrà la possibilità di migliorarne l'efficienza se conosce il settore non solo dal punto di vista medico, ma portando nel proprio background anche quella metodologia, quel pragmatismo, quel problem solving tipico degli ingegneri”.

Corsi di gestione, sanità digitale, machine learning, Big Data, robotica: è un quadro davvero molto ricco. Pensate che 50 studenti all'anno sia un numero sufficiente per coprire un'evoluzione futura di mercato che va necessariamente in questa direzione?

“Non è nostra intenzione assorbire tutta la domanda del mercato nazionale e internazionale. Sarebbe anche un approccio sbagliato. Crediamo di essere arrivati per primi, e magari qualche numero in più potremo farlo, ma immaginiamo che altre università prestigiose a livello nazionale e internazionale seguiranno questo stesso tracciato, anche migliorandolo. Lo dico con molta serenità: noi dobbiamo fare quello che possiamo fare, e farlo con grandissima qualità, che questo numero di iscritti riuscirà a garantire. Sono certo che nel giro di pochi anni altre università daranno il via a percorsi analoghi perché il mercato ne ha bisogno. Solo allora potremo dire di aver avuto ragione a lanciare questa iniziativa, e personalmente ne sarò molto orgoglioso”.

Non ritiene che un percorso di studi di questo tipo possa sovrapporsi al corso di laurea classico in Ingegneria Clinica?

“No, non credo. Innanzitutto perché parliamo di un laureato triennale. L'ingegnere clinico e il bioingegnere hanno un'altra vocazione. Il laureato al termine di MEDTEC non sarà mai un progettista, né di sistemi clinici, né di macchine per la bioingegneria, di protesi o quant'altro. Sarà un laureato triennale in Ingegneria Biomedica, che potrà quindi gestire, come tutti gli ingegneri di primo livello, le attuali tecnologie. Dopodiché potrà scegliere tra i propri sbocchi e, naturalmente, iscriversi anche a un dottorato di ricerca, o a una laurea magistrale, completando quindi i propri studi anche nel ramo dell'ingegneria. Di sicuro, l'evoluzione del mercato porterà alla creazione di lauree magistrali sempre nuove: non dobbiamo aver paura che queste possano danneggiare in qualche modo l'offerta formativa esistente. Siamo il Paese con meno laureati d'Europa. Innalzare steccati e fare del protezionismo su alcune aree del sapere non credo sia la soluzione migliore. Al contrario, dobbiamo costruire nuovi percorsi per affrontare il nuovo mercato del lavoro. Se non lo facciamo noi lo faranno i tedeschi, i francesi, gli svizzeri, e i nostri ragazzi andranno all'estero a studiare”.

Il corso di laurea è accreditato dal Ministero e la selezione rientra all'interno del numero chiuso di Medicina. Come è stata accolta dal Miur la vostra proposta?

“Con molto entusiasmo, il Ministero si è dimostrato un partner serio. Quando abbiamo incontrato per la prima volta la Direzione non era affatto scontato che si sarebbe arrivati fino in fondo: come tutte le proposte non standard, anche la nostra poteva generare diffidenza. Ma tutto lo staff del ministero ha capito che si trattava di un'opportunità non soltanto per le nostre due univer-

L'organizzazione del corso

Al termine dei 6 anni, la MEDTEC School prevede l'acquisizione di 360 CFU necessari al conseguimento della Laurea in Medicina e Chirurgia, a cui si aggiungono 30 CFU per poter ottenere anche la Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica. Nel corso del primo triennio, i primi semestri si svolgeranno al Politecnico, i successivi presso la Humanitas University, nel nuovo edificio – attualmente in fase di realizzazione – che ospiterà laboratori d'apprendimento studiati appositamente per l'integrazione delle discipline mediche e ingegneristiche, oltre a spazi di coworking e un centro di simulazione.

Il secondo triennio, dedicato principalmente alla formazione clinica, si svolgerà presso la Humanitas University, con corsi monodisciplinari e corsi integrati, tenuti da docenti di entrambi gli atenei, anche in co-presenza. Il corso prevede:

- un maggiore livello di approfondimento delle materie di base che già fanno parte della formazione medica (chimica, fisica, statistica, informatica);
- una maggiore attenzione alle competenze legate alla medicina di precisione e rigenerativa;
- l'integrazione della preparazione preclinica e clinica con insegnamenti affini (come analisi matematica e informatica) per costruire una formazione ingegneristica di base;
- l'inclusione di metodologie e tecnologie proprie dell'ingegneria biomedica;
- un approccio innovativo all'interazione medico-paziente, per sfruttare le potenzialità delle tecnologie e dei sistemi intelligenti per la personalizzazione delle terapie e la continuità di cura.

sità, ma per tutti gli studenti e per il Paese. Quindi, nel rispetto di tutte le normative, il Miur ci ha aiutato a trovare le soluzioni adatte, e l'ha fatto rapidamente: dal primo incontro a quando abbiamo deliberato con il parere positivo di tutti gli organi è passato meno di un anno. È un tempo ottimo, che dimostra anche la volontà politica e l'efficienza di tutte le istituzioni che hanno partecipato al tavolo”.

Il fatto di avere un partner pubblico e uno privato ha velocizzato le cose, le ha rese più agevoli o, al contrario, le ha complicate?

“Credo che siano soprattutto le persone a fare la differenza. Pubblico e privato devono comunque andare insieme in tutte le grandi trasformazioni: dalle città ai servizi al cittadino, dagli ospedali alla formazione, ovunque siano coinvolte sperimentazioni sull'innovazione. In questo caso è successo, e il risultato è stato molto positivo. In quest'anno e mezzo non c'è stato un momento in cui non fossimo certi del risultato finale. Sapevamo che c'erano delle difficoltà e le abbiamo affrontate con molta serenità – devo dire che ci siamo anche divertiti. Ne è nata una stima reciproca tra i vertici di tre istituzioni – il Ministero, una grande università pubblica come il Politecnico e una privata come Humanitas – che avevano dato un impegno molto forte a questo progetto”.

TECH

UN UTILIZZO INNOVATIVO |

Esse Therm[®], una soluzione smart per il ponte termico

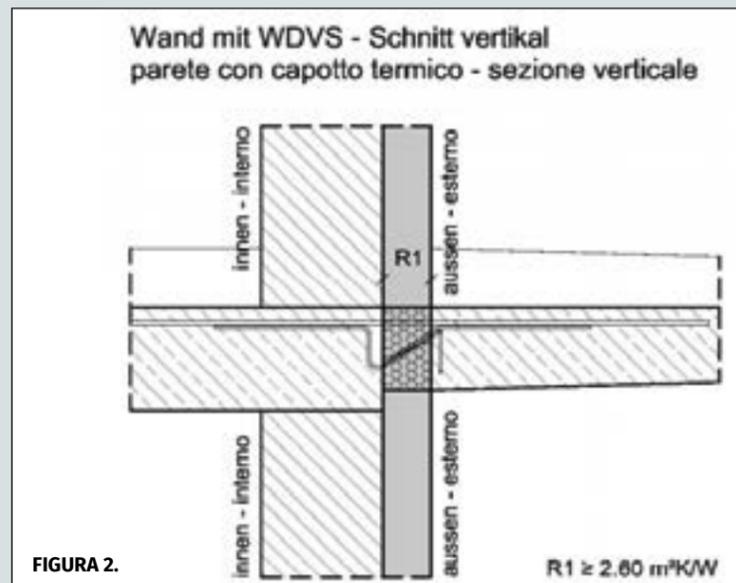
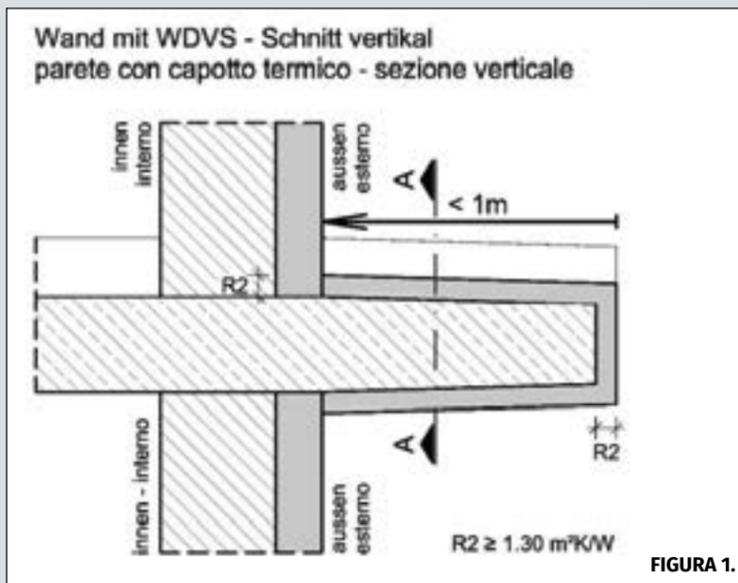


INFO

Tutte le caratteristiche costruttive e l'ambito di utilizzo del manufatto sono reperibili all'interno del Certificato d'Idoneità Tecnica (C.I.T.), rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e disponibile per il download in formato digitale sul sito www.esseteam.it. Nel 2019 è stato inoltre avviato il procedimento per l'ottenimento della Valutazione Tecnica Europea (ETA).

apprezzare il limitato gradiente di temperatura tra parete e intradosso del balcone. La conformazione delle armature integrate nel sistema costruttivo (anche nella versione Biverso), oltre alle prestazioni termiche, garantisce performance altrettanto elevate dal punto di vista strutturale e antisismico in presenza di inversione di taglio e momento, con un occhio di assoluto riguardo anche per quanto attiene agli aspetti legati alla durabilità (si consideri, a questo proposito, l'adozione di un ferro d'armatura a taglio in acciaio inox per l'unica porzione d'armatura collocata in zona non protetta dalla corrosione). Tra i propri punti di maggior forza Esse Therm[®] annovera inoltre la manovrabilità e la semplicità d'impiego nonché la compatibilità con le tecniche costruttive tradizionali e con il modus operandi tipico delle maestranze del settore. Il manufatto, di ridotto peso e dimensioni, viene infatti posato in cantiere come da progetto e completato mediante l'aggiunta di un ferro d'armatura a flessione all'interno di una canaletta in PVC opportunamente sagomata e la successiva effettuazione del getto in calcestruzzo (FOTO 1).

Esse Therm[®] garantisce infine un'elevata flessibilità d'utilizzo: oltre al normale impiego può altresì essere utilizzato all'innesto di scale (1) e marciapiedi (2) su parete, per correggere il ponte termico in corrispondenza degli orizzontamenti in presenza di isolamento dall'interno (3) e in applicazioni speciali come per esempio il collegamento di paramenti murari di rivestimento del cappotto termico (4).



Il cambiamento del mondo delle costruzioni verso soluzioni più intelligenti per il comfort abitativo: risolvere il ponte termico senza ricorrere a ulteriori accorgimenti progettuali

Cambiamenti climatici, risorse energetiche in via di esaurimento e una sempre maggiore attenzione nei confronti del miglioramento del comfort abitativo rappresentano i tratti distintivi del quadro globale nel quale il mondo delle costruzioni sta progressivamente evolvendo nel nuovo millennio. In un simile contesto, governato da normative sempre più stringenti dal punto di vista del risparmio energetico e della correzione dei ponti termici, l'importanza

dei dettagli costruttivi in alcune zone nevralgiche dell'edificio risulta più che mai rilevante. La Direttiva Tecnica Casaclima contempla due soluzioni alternative per intervenire in tale zona della costruzione, la prima delle quali prevede la posa di un cappotto completo ad avvolgere l'intera superficie dell'aggetto (FIGURA 1) mentre la seconda prevede l'inserimento di un connettore strutturale termoisolante in continuità con il cappotto di facciata (FIGURA 2).

Rispetto alla prima soluzione Esse Therm[®], grazie alla presenza di uno strato isolante in EPS grafitico di spessore minimo pari a 8 cm ($\lambda=0,031$ W/m·K) e di un sistema di armature ottimizzato, si propone come soluzione smart in grado di risolvere il problema del ponte termico alla radice senza la necessità di ricorrere a ulteriori accorgimenti progettuali altrimenti necessari per la posa dei parapetti e la preservazione degli spigoli. Di seguito si riportano alcune termografie che permettono di visualizzare la

netta differenza tra un balcone privo di isolamento (IMMAGINE 1.) e un balcone con isolamento in continuità rispetto al cappotto termico esterno (IMMAGINE 2). Risulta evidente la fuoriuscita di calore in corrispondenza dello spigolo non trattato tra muratura e balcone nel primo caso mentre nel secondo caso è possibile



FOTO 1.

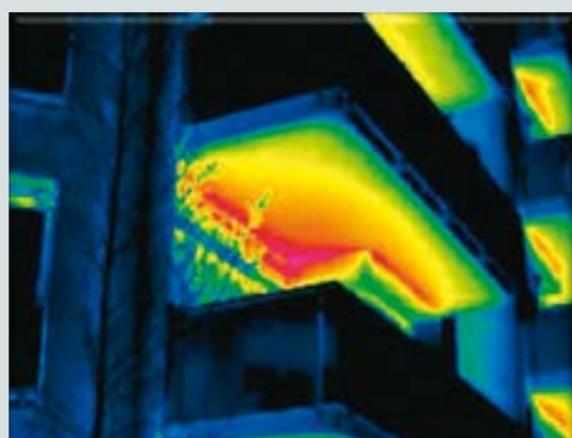


IMMAGINE 1. Balcone in assenza di isolamento



IMMAGINE 3. Balcone trattato con Esse Therm[®]



PROPOSTE FORMAZIONE UNIVERSITARIA | DOCUMENTO FINALE

Un percorso accademico che provoca ritardi

Dal GdL del CNI le proposte per una revisione delle Lauree di 1° Livello in Ingegneria: una durata di 4 anni e la formazione di una laurea triennale professionalizzante



— “Far acquisire in soli tre anni competenze immediatamente spendibili ha finito per penalizzare la formazione applicata degli studenti” —

DI ANGELO DOMENICO PERRINI*

LAUREATI DI 1° LIVELLO E ORDINAMENTO

Dalla elaborazione statistica dei dati forniti dal Centro Studi del CNI, risulta che la maggior parte degli studenti che conseguono la Laurea triennale in Ingegneria (84%) prosegue gli studi per arrivare alla Laurea magistrale.

Dal punto di vista occupazionale, salvo qualche eccezione nel campo della informatica, pochi riescono a trovare una collocazione consona al titolo di primo livello conseguito; il che spinge i più a proseguire il percorso accademico per arrivare alla Laurea magistrale.

Particolarmente significativa è la constatazione che i laureati di 1° Livello – figura un tempo fortemente auspicata dal mondo industriale – non sono stati poi mai presi in considerazione dallo stesso mondo. Desta ancora più meraviglia la circostanza che essi trovino posto con difficoltà anche nel mondo della P.A. (per esempio, nella scuola vengono anteposti a periti e geometri: recente è il caso di una scuola secondaria veneta in cui un solerte funzionario di segreteria ha, alla luce della normativa vigente, escluso dalla docenza un Laureato triennale per far posto a un perito industriale).

Purtroppo, l'organizzazione e l'architettura attuale dei corsi di Laurea in Ingegneria si sono conformati alla richiesta, poco fondata, di Laureati

di 1° Livello. La necessità, infatti, di far acquisire in soli tre anni competenze immediatamente spendibili ha finito per penalizzare la formazione applicata degli studenti, trascurando, o addirittura eliminando, alcune discipline scientifiche non più approfondite nel biennio magistrale, con il risultato di creare vere e proprie lacune in materie fondamentali per l'esercizio della professione. L'attuale struttura della Laurea in Ingegneria, organizzata in due passi successivi, ha di fatto appesantito l'intero percorso accademico, provocando ritardi e risultando poco utile alla valutazione dei Laureati magistrali.

La necessità infatti di preparare una tesi alla fine del primo triennio per conseguire una Laurea di primo livello sostanzialmente inutile ai fini della sua spendibilità nel mondo professionale, rappresenta infatti un consistente rallentamento per lo studente nel suo percorso formativo verso il conseguimento della laurea magistrale, il cui voto, tra l'altro, generalmente molto alto, è legato ai soli risultati conseguiti nel biennio finale.

In tal modo, però, si finisce per mimetizzare le reali eccellenze e, allo stesso tempo, dequalificare ulteriormente i corsi di 1° Livello: infatti, gli studenti tendono a concentrare sempre più i loro sforzi non tanto per ottenere votazioni alte, quanto per ridurre al minimo la permanenza nei corsi di 1° livello, a discapito del livello della prepara-

zione. Tra l'altro, i laureati di 1° livello in Ingegneria hanno fornito un contributo scarsamente significativo al mondo della professione, sia perché i “triennalisti” iscritti all'Albo sono una percentuale molto esigua (poco più del 4%), sia perché le effettive competenze degli ingegneri iuniores è apparsa fin da subito di difficile definizione, e sono ancora nebulose vista la scarsissima chiarezza dei contributi normativi che si sono susseguiti nel tempo.

A fronte di questo, lo sbocco “professionalizzante” alla fine dei tre anni ha posto vincoli e condizionamenti tali da diminuire l'efficacia dell'erogazione della didattica nell'ambito dello schema 3+2, ponendo obblighi in merito:

- alla presenza di corsi progettuali al 3° anno;
- allo sviluppo di un elaborato progettuale per acquisire il titolo di studio alla conclusione del terzo anno, così riducendo il tempo da dedicare alle discipline di base ed obbligando i discenti ad un inutile perdita di tempo e risorse per la acquisizione di un titolo sostanzialmente inutile.

LE PROPOSTE DEL GDL FORMAZIONE

Il Gruppo di Lavoro sulla Formazione Universitaria del CNI, preso atto che il Laureato di 1° Livello non può essere annoverato tra i soggetti in grado di svolgere le prestazioni tipiche dell'Ingegnere, e dopo ampio dibattito in rela-

zione alle possibili modifiche da introdurre nelle attività formative universitarie nel campo dell'ingegneria, ha ritenuto particolarmente interessante e meritevole di ulteriori approfondimenti la proposta di modificare i due livelli in cui organizzare il corso di studi, nei termini di seguito indicati:

- 1) Un primo livello della durata quadriennale articolato in modo tale da consentire al discente di acquisire una conoscenza approfondita sulle discipline scientifiche di base e delle discipline del settore, con la discussione della tesi di Laurea e il conseguimento – ove il corso di Laurea seguito sia stato riconosciuto e certificato da parte del Quacinq – di un titolo di Ingegnere.
- 2) Esame di Abilitazione e successiva iscrizione all'Albo degli Ingegneri, costituito da un'unica sezione.
- 3) Laurea magistrale – o più semplicemente di specializzazione – conseguita dopo uno o più anni (1) che preveda, oltre alla formazione teorica, anche una parte più applicativa svolta direttamente in strutture aziendali e professionali.

LAUREE PROFESSIONALIZZANTI

Il percorso “breve” sarà limitato alle cosiddette lauree professionalizzanti di cui al D.M. 12 dicembre 2016 n.987. Lo sbocco naturale di tali corsi non può che essere l'apparato produttivo per il quale sono stati strutturati e, ove organizzati sulla base di convenzioni stipulate dagli atenei con gli organismi rappresentativi delle professioni, l'accesso all'esame di abilitazione per la iscrizione ai Collegi di geometri e periti, ma non quello della sezione B degli Ingegneri.

In considerazione della profonda differenza dei percorsi formativi non dovrà essere consentito alcun trasferimento dal corso triennale professionalizzante a quello ingegneristico, ferma restando la possibilità di valutazione delle conoscenze acquisite ai fini del riconoscimento di CFU, nel nuovo percorso intrapreso.

La principale conseguenza di questo ipotizzato disegno è l'abolizione della sezione B dell'albo degli ingegneri. Occorrerà pertanto, in sede di revisione del D.P.R. 328/01, stabilire una norma transitoria che consenta l'upgrade volontario dei triennali iscritti nella sezione B dell'Albo, con la definizione di appositi percorsi formativi che attribuiscono CFU alla documentata esperienza acquisita.

LE TEMPISTICHE

Dal momento che è opinione comune che il percorso per eventualmente avviare questo processo di cambiamento prevede tempi

Note

1. L'ipotesi di organizzare questo secondo step in un percorso superiore ad un anno dopo il primo ciclo di quattro anni è stato ritenuto troppo oneroso in termini economici sia per lo Stato che per le famiglie, ma anche in termini temporali per i ragazzi che entrerebbero nel mondo del lavoro non prima di 7-8 anni dall'iscrizione all'università.

assai lunghi, il GdL ha ipotizzato uno scenario di transizione, più immediato e di non complessa attuazione, che, tuttavia, riesce a porre rimedio alle criticità evidenziate.

In tale scenario, pur permanendo l'attuale architettura dei corsi di laurea basata sul sistema 3+2, viene confermata la richiesta di abolizione della sezione B dell'Albo.

La tesi di laurea nei corsi di primo livello sarebbe prevista solo per coloro i quali non siano intenzionati a iscriversi ai corsi di laurea magistrale. In tale ipotesi, essendo preclusa loro la possibilità di accedere all'albo degli ingegneri, resterebbe comunque aperta la possibilità del passaggio al percorso professionalizzante, integrando le competenze acquisite con i contenuti professionali di tali corsi.

Al contrario, coloro che intendessero proseguire il loro percorso universitario fino alla laurea magistrale sarebbero esentati dalla tesi di primo livello, considerata, in tal caso, un'inutile perdita di tempo, volta solo a rallentare l'iter accademico.

I corsi di laurea utili per accedere all'albo sarebbero in questo modo, pur nella divisione 3+2, corsi quinquennali “mascherati” così come nel vecchio ordinamento. Qualora uno studente iscritto alla magistrale intendesse abbandonare gli studi prima del conseguimento del titolo di laurea, dovrebbe sostenere comunque la tesi di primo livello. Diversamente non avrebbe alcun titolo universitario.

LE RICHIESTE AL CNI, REVISIONE DEL D.P.R. 328/01

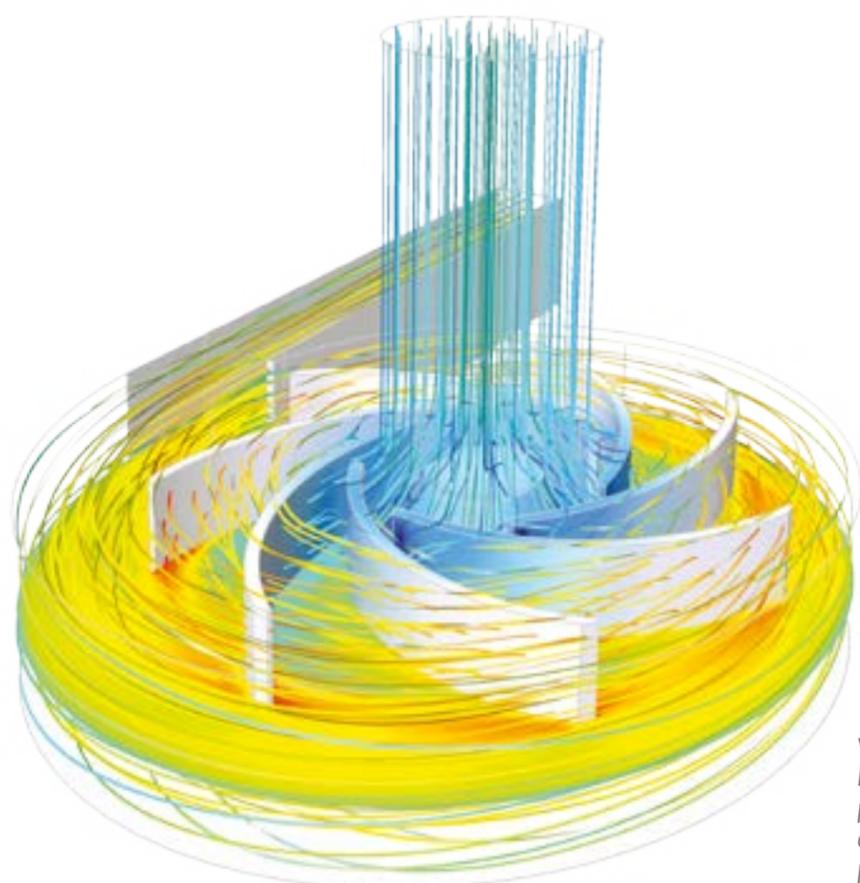
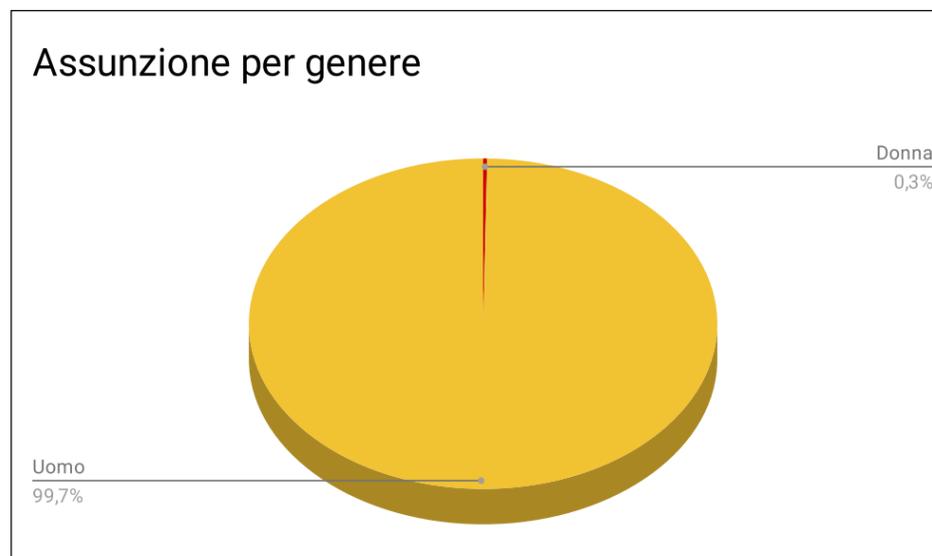
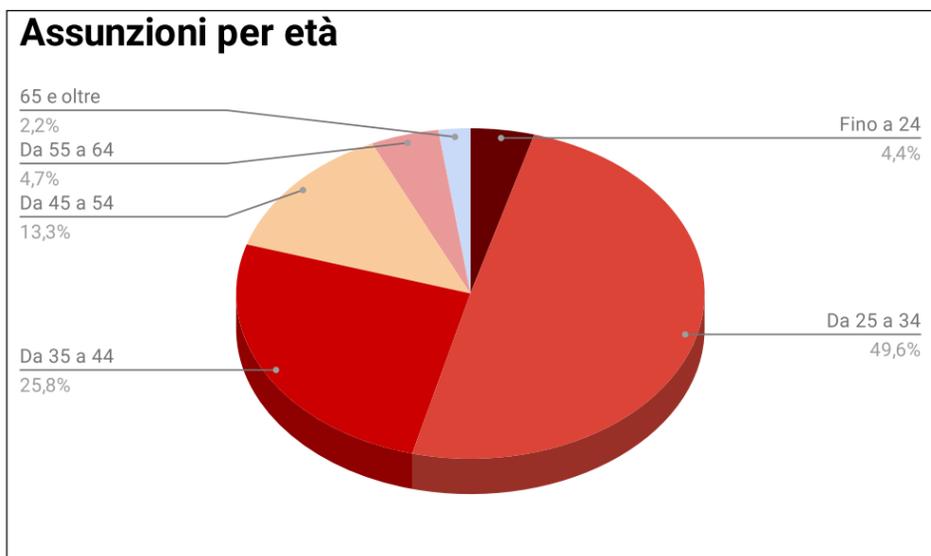
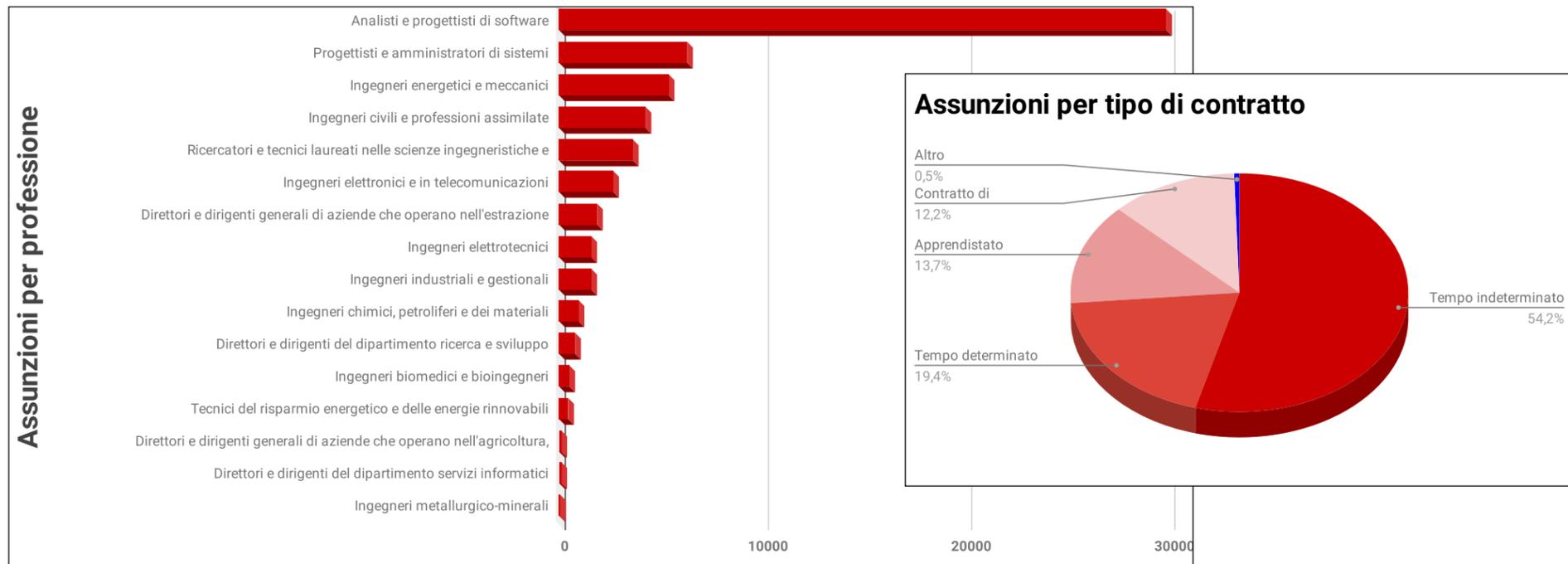
– Identificare meglio i settori dell'Ingegneria, fissandone chiaramente confini e competenze per ogni settore, necessità auspicata anche per risolvere alcune anomalie per ciò che concerne alcune classi di Laurea (gli ingegneri biomedici e clinici, per esempio, vivono in un limbo, non identificandosi con nessuno dei settori attualmente esistenti, così come i Laureati della classe magistrale in modellistica matematico-fisica per l'ingegneria non possono al momento accedere all'Albo);

– Revisionare le modalità di svolgimento dell'Esame di Stato, e definire i conseguentemente i requisiti generali che devono essere soddisfatti per accedere a esso in un settore, cioè: numero di anni di formazione universitaria; corsi ritenuti irrinunciabili ai fini dell'iscrizione nel settore e/o qualificazione del corso tramite il Quacinq.

*CONSIGLIERE CNI, DELEGA FORMAZIONE UNIVERSITARIA

Cresce la domanda degli ingegneri in Italia

La Fondazione CNI e Anpal Servizi confermano l'assunzione di 60 mila profili ingegneristici, di cui 54% a tempo indeterminato. Le statistiche più salienti



Visualizzazione delle linee di flusso, della pressione e del campo di velocità in una pompa centrifuga.

Efficienza, longevità e basso costo d'esercizio.

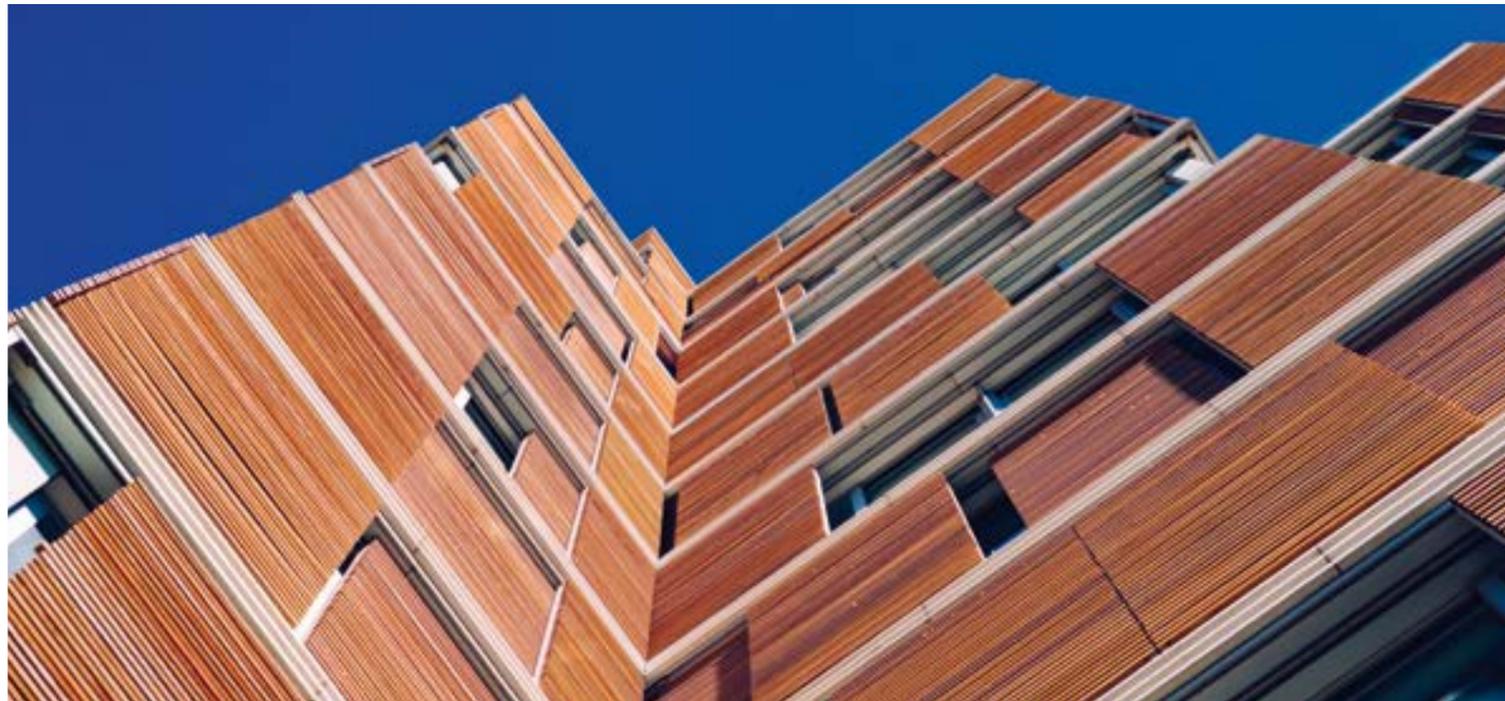
Le pompe centrifughe sono diffuse in molti settori: si trovano per esempio negli aspirapolvere e nelle pompe per acqua, liquami o gas. Un progetto ottimizzato per una pompa centrifuga deve mirare a tre obiettivi: massima efficienza, massima durata e costi d'esercizio ridotti. Per raggiungere questi obiettivi, i progettisti si affidano alla simulazione.

Il software COMSOL Multiphysics® permette di simulare progetti, dispositivi e processi in ogni ambito tecnologico, dall'industria alla ricerca. Scopri i vantaggi che può portare all'analisi dei progetti per pompe centrifughe.

comsol.blog/centrifugal-pump

L'ingegnere e la sfida della sostenibilità

Le recenti normative sulla salvaguardia ambientale nell'edilizia impongono un radicale cambio di paradigma e un aggiornamento sui temi del Green Public Procurement e i Criteri Ambientali Minimi



A CURA DI ROCCO IEZZI* E ANTONIO BIANCO**

A adottare un'edilizia green può contribuire a migliorare la vita dei cittadini, rispettando l'ambiente e, allo stesso tempo, generando una filiera di qualità e nuovi posti di lavoro. Per questo, l'Ordine degli Ingegneri di Chieti ha proposto un contributo all'aggiornamento professionale dei tecnici di imprese e Pubbliche Amministrazioni, in collaborazione con l'Ente di certificazione ABICert, con un corso di aggiornamento sui temi del Green Procurement e i Criteri Ambientali Minimi. Il corso, tenutosi il 16 e il 18 luglio, è il primo evento in Italia dopo la pubblicazione delle nuove norme sulla sostenibilità ambientale degli edifici.

L'obiettivo delle nuove prassi di rife-

rimento UNI PdR 13:2019 è quello di proporre una "metodologia per la classificazione prestazionale degli edifici, nuovi o ristrutturati, basata su un criterio di parametrizzazione stabile e certo nella misurazione e valorizzazione della sostenibilità indispensabile per una scelta razionale e consapevole", come ha detto il presidente dell'UNI Piero Torretta. L'Ordine degli Ingegneri di Chieti è quindi il primo ad accogliere l'invito del Presidente di ITACA, Anna Casini: "È necessario avviare un intenso e straordinario programma di formazione nei confronti dei tecnici delle amministrazioni e dei professionisti, con la collaborazione dei consigli nazionali degli ordini professionali, a fronte di una crescente domanda di qualificazione del settore delle costruzioni".

Dopo le prassi di riferimento UNI, il Manuale per l'affidamento dei servizi energetici degli edifici con criteri di sostenibilità è un ulteriore tassello che rafforza il quadro normativo per soddisfare e dare compimento agli input legislativi. Sembra lontano il tempo in cui, nel luglio 2013, il Regolamento europeo sui prodotti da costruzione 305/11 sanciva l'obbligo della sostenibilità come 7° requisito di base delle opere da costruzione. A quel tempo avremmo scommesso poco sulla capacità del nostro Paese di fare un balzo in avanti nella prescrizione legislativa su questi temi. Oggi vediamo invece una legislazione tra le più avanzate e stringenti al mondo. I Criteri Ambientali Minimi sono obbligatori "per tutti i servizi di progettazione e lavori per la costruzione, ristrutturazione e

manutenzione di edifici pubblici" e riguardano tutti i soggetti coinvolti: progettisti, produttori e imprese di costruzione.

L'attenzione alla sostenibilità diventa un'opportunità per consentire all'ingegnere di porsi ancora una volta, forte del proprio bagaglio logico e metodologico, come attore centrale per l'evoluzione dell'economia nazionale. Nelle due date del 16 e 18 luglio sono state analizzate le principali criticità connesse ai diversi ruoli che l'ingegnere può ricoprire, e le principali precauzioni che devono essere adottate, alla luce degli importanti aggiornamenti normativi citati. I temi di partenza sono il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa in sostituzione del massimo ribasso, l'obbligo di considerare i costi lungo l'intero



Il Corso

Nelle giornate del 16 e 18 luglio, presso l'Ordine degli Ingegneri di Chieti, con la partecipazione dell'ente di certificazione ABICert e con l'introduzione dell'ing. Rocco Iezzi, Consigliere segretario dell'Ordine, si è tenuto un corso di aggiornamento sui temi del Green Public Procurement e i Criteri Ambientali Minimi. Lo svolgimento del corso è stato contestuale alla pubblicazione della nuova Prassi di Riferimento UNI PdR 13:2019, che ufficializza il Protocollo ITACA per la valutazione della sostenibilità nelle costruzioni, aggiornate sulla base delle novità intervenute - rispetto alla precedente edizione del 2015 - in merito alla legislazione, alla normativa tecnica, all'esperienza applicativa e al modo di costruire italiano.

Al corso hanno partecipato professionisti delle più svariate esperienze professionali provenienti da diverse regioni d'Italia, che hanno avuto modo di confrontarsi e svolgere esercitazioni in merito a quanto oggi il professionista è chiamato a ideare, designare, controllare riguardo agli aspetti ambientali ed energetici degli edifici.

Sono stati illustrati il Decreto CAM, emanato nel dicembre 2015 ("Collegato Ambientale") e aggiornato con il D.M. 11.10.2017, la norma ISO 14021, le PdR 13, il Manuale per l'affidamento dei servizi energetici per gli edifici con criteri di sostenibilità pubblicato recentemente da alcune regioni italiane, che fornisce indicazioni operative alle stazioni appaltanti e ai progettisti per la corretta applicazione dei Criteri Ambientali Minimi.

Approfondimenti tecnici

Fra i criteri fissati per i componenti edilizi spicca la specifica circa il contenuto di materia recuperata o riciclata (art. 2.4.1.2 "Materia recuperata o riciclata" dei CAM). L'asserzione ambientale da fornire consiste nell'esplicitazione di un bilancio di massa che dimostri il rispetto del contenuto minimo imposto per i diversi materiali (ad esempio, 5 % per il calcestruzzo, 30 % per la plastica, dal 5 al 15 % per i laterizi, in funzione delle tipologie e del processo produttivo).

Altre caratteristiche dei materiali coinvolte indirettamente nei CAM sono:

- l'indice di rifrazione solare SRI (art. 2.2.6 "Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico");
- la capacità drenante (art. 2.2.3 "Mantenimento della permeabilità dei suoli");
- la resistenza termica (art. 2.3.1 "Diagnosi energetica");
- la capacità termica areica interna periodica (art. 2.3.2 "Prestazione energetica");
- il potere fonoisolante (art. 2.3.5.6 "Comfort acustico");
- la permeabilità al vapore (art. 2.3.5.7 "Comfort termogrometrico");
- la riciclabilità (art. 2.4.1.1 "Disassemblabilità");
- la rinnovabilità (art. 2.6.4 "Materiali rinnovabili").

Fra i criteri di aggiudicazione premianti espressamente indicati dai CAM, all'art. 2.6.5 vi è la distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione, che - considerando tutte le fasi di trasporto della filiera produttiva - deve essere inferiore a 150 km dal cantiere, per almeno il 60% in peso sul totale dei materiali utilizzati. È previsto un coefficiente moltiplicativo che incrementa di 4 volte la distanza ammessa, qualora sia percorsa su treno o nave. Risulta quindi necessario che l'offerente scelga i fornitori in modo da rispettare tale criterio. L'asserzione ambientale (formulata dal fornitore o dall'offerente) deve specificare la localizzazione dei luoghi in cui avvengono le varie fasi della filiera produttiva e il corrispettivo calcolo delle distanze percorse. Questi termini ambientali, oggetto dei criteri premianti dei CAM, non sono tutti contemplati nella sezione 7 della norma ISO 14021 "Requisiti specifici per asserzioni selezionate" della UNI EN ISO 14021, ma non ne sono esclusi. La sezione cita infatti che "non si intende implicare che le asserzioni del punto 7 sono superiori ad altre asserzioni ambientali. La ragione principale della loro selezione è il loro ampio utilizzo attuale e potenziale, non la loro importanza ambientale". Tra i punti principali del D.M. 11.10.2017 è previsto che:

- Gli appaltatori devono adottare sistemi di gestione

ambientali certificati secondo la norma ISO 14001 da un organismo di valutazione accreditato, come ABICert (art. 2.1); tale obbligo può essere stabilito dalla stazione appaltante anche per gli studi di ingegneria.

- I produttori devono presentare una "asserzione ambientale auto-dichiarata" in conformità alla norma ISO 14021, che attesti una caratteristica del prodotto, o la rispondenza a un criterio, e la cui conformità alla norma sia validata da un organismo di valutazione, o adottare sistemi analoghi più complessi.

Resta sempre fermo l'obbligo di rispettare i requisiti prestazionali stabiliti dalle norme tecniche di settore, secondo quanto previsto dal Regolamento UE n. 305/2011 del Parlamento e del Consiglio del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, nonché le altre specifiche tecniche che fissano le ulteriori caratteristiche ambientali considerate lungo il ciclo di vita di tali materiali e manufatti.

La costruzione di un edificio comprende l'installazione di prodotti componenti per cui esiste l'obbligo di marcatura CE (caso A o C del par. 11.1 del DM 17.01.2018) o di analoghe certificazioni nazionali (come espresso al caso C del par. 11.1 del DM 17.01.2018).

ciclo di vita di prodotti, servizi e lavori (LCC). Sono temi premianti, paragonabili a una vera e propria *meritocrazia ambientale* per gli operatori più accurati, che meritano una congrua remunerazione della propria professionalità e delle fasi aggiuntive connesse a questo approccio sostenibile. Il tema dell'offerta economicamente più vantaggiosa con i Criteri Ambientali Minimi viene declinato attraverso i termini ambientali richiamati dal D.M. 11.10.2017. Progettisti, produttori, imprese, possono anche riferirsi ai termini ambientali, peraltro non esaustivi, già espressi nella norma internazionale ISO 14021.

L'alfabeto della sostenibilità comprende parecchie lettere ancora poco conosciute che rappresentano possibili errori. Tali errori possono trasformarsi in contenzioso legale che potrebbe avere anche ripercussioni penali.

La *cultura della prevenzione* tipica dell'ingegnere rappresenta anche in questo campo una garanzia di affidabilità: l'ingegnere deve documentarsi adeguatamente o seguire appropriati corsi di formazione, auspicabili presso i singoli ordini provinciali, in modo da scongiurare le conseguenze di un'imperfetta applicazione dei temi della sostenibilità. Di certo, la capacità analitica e la metodica sistematica dell'ingegnere possono assicurare alla filiera l'uso consapevole e pertinente della sostenibilità, prevenendo usi impropri e incongrui connessi a un "green indisciplinato a tutti i costi" che potrebbe, in nome del *green*, minare la funzionalità primaria connessa alla prestazione dei prodotti e del costruito. Non sarebbe infatti logico proporre l'impiego di materiali riciclati per componenti che richiedono elevate prestazioni ottenibili solo con i materiali primari. Viceversa, materiali come gli aggregati riciclati possono ottimamente consentire la realizzazione, per esempio, di piazzali o massicciate stradali.

L'INGEGNERE E LE CERTIFICAZIONI

Figura professionale che interpreta e declina i ruoli della logica in tutte le professioni, l'ingegnere è sempre più un ruolo chiave non solo nella professione progettuale e costruttiva, ma in generale per la gestione dei problemi complessi. D'altro canto la certificazione veste ormai di oggettivizzazione molti prodotti e processi. La certificazione diventa una quantificazione oggettiva prestazionale di fenomeni non solo tecnici, una dichiarazione che una terza parte indipendente rende in merito a parametri di un prodotto o un processo o al grado in cui gli stessi sono raggiunti. Una specie di cartellino prestazionale universale, una moneta di significazione tecnica associata a un prodotto, un processo, una prestazione. Dunque l'ingegnere, in qualità di gestore, non può prescindere dai diversi tipi di certificazione che rappresentano in qualche modo una "moneta tecnica" che dà il valore di scambio di prodotti, processi e servizi.

Perché l'ingegnere non sia inadeguato occorre che conosca i diversi tipi di certificazione, sappia

leggerle, interpretarle, giudicarle. A titolo di esempio va ricordato che il Decreto Legislativo 106/2017 ha previsto non solo a carico del produttore e dell'installatore, ma anche a carico del progettista e del direttore dei lavori l'arresto sino a sei mesi e l'ammenda fino a 50.000 euro per chi non vigili adeguatamente sulla corretta certificazione CE riguardo ai prodotti installati.

La certificazione di sistema qualità **ISO 9001** – obbligatoria per l'accesso delle imprese ai bandi di realizzazione dei lavori – può essere prevista come requisito premiante per l'assegnazione di incarichi di progettazione e direzione lavori, così come la certificazione di sistema di gestione ambientale secondo la norma **ISO 14001**.

La stazione appaltante deve assegnare l'incarico di esecuzione dei lavori, privilegiando le imprese con sistema di gestione ambientale certificato secondo la norma ISO 14001.

L'ingegnere è chiamato a interpretare le certificazioni possedute dall'appaltatore per ammetterlo alla partecipazione dell'appalto.

In passato talune imprese sono state ammesse alla gara senza averne i titoli, perché erano in possesso di certificazioni per lo svolgimento di attività diverse da quelle oggetto dell'appalto.

La guida al Green Public Procurement

Il Manuale per l'affidamento dei servizi energetici con criteri di sostenibilità (realizzato nell'ambito delle attività per la promozione del Green Public Procurement del progetto condotto tra le regioni Veneto, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Piemonte, Provincia di Trento, Comune di Bologna) fornisce indicazioni operative alle stazioni appaltanti e ai progettisti per la corretta applicazione dei CAM per l'affidamento dei servizi energetici per gli edifici, di illuminazione e forza motrice e di riscaldamento/raffrescamento, adottati con il D. Min. Ambiente e Tutela Terr. e Mare 07.03.2012.

Di fatto rappresenta una guida per il Green Public Procurement, e consta di tre parti:

- la prima contiene le disposizioni introdotte dal D. Lgs. 50/2016 per rendere "verde" una procedura di gara (obbligo di inserimento dei CAM e criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa);
- la seconda comprende le indicazioni operative per le stazioni appaltanti sull'ambito di applicazione del CAM Servizi Energetici (indicazioni e riferimenti normativi per impostare la documentazione di gara nelle varie fasi dell'appalto);
- la terza fornisce indicazioni in merito alle certificazioni di qualità richieste nei CAM Servizi Energetici.



Nel contempo l'ingegnere è chiamato anche a essere interprete e giudice del possesso di requisiti prettamente tecnici normalmente controllati dagli enti di certificazione o da enti equivalenti di ispezione. L'ingegnere RUP, ad esempio, deve saper analizzare il significato di una certificazione per garantire il committente circa il significato della certificazione presentata in sede di gara e comunque in merito alla presenza di criteri ambientali nel processo di costruzione.

Nel Manuale operativo per l'assegnazione dei servizi energetici con criteri di sostenibilità, ai sensi dell'art. 34 del Codice degli Appalti (D.Lgs. n. 50/2016), pubblicato a luglio 2019, la certificazione di qualità ISO 9001 è considerata elemento premiante per il mantenimento dello stato di stazione appaltante, dunque una garanzia per la collettività di adeguata capacità tecnica di gestire le procedure di appalto e non solo. Ancora una volta, insomma, ingegnere e certificazione possono assicurare una corretta fisiologia dei processi, prevenendo il patologico ricorso al contenzioso legale.

***CONSIGLIERE SEGRETARIO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CHIETI**

****INGEGNERE, DIRETTORE DI ABICERT**



ESSE THERM®

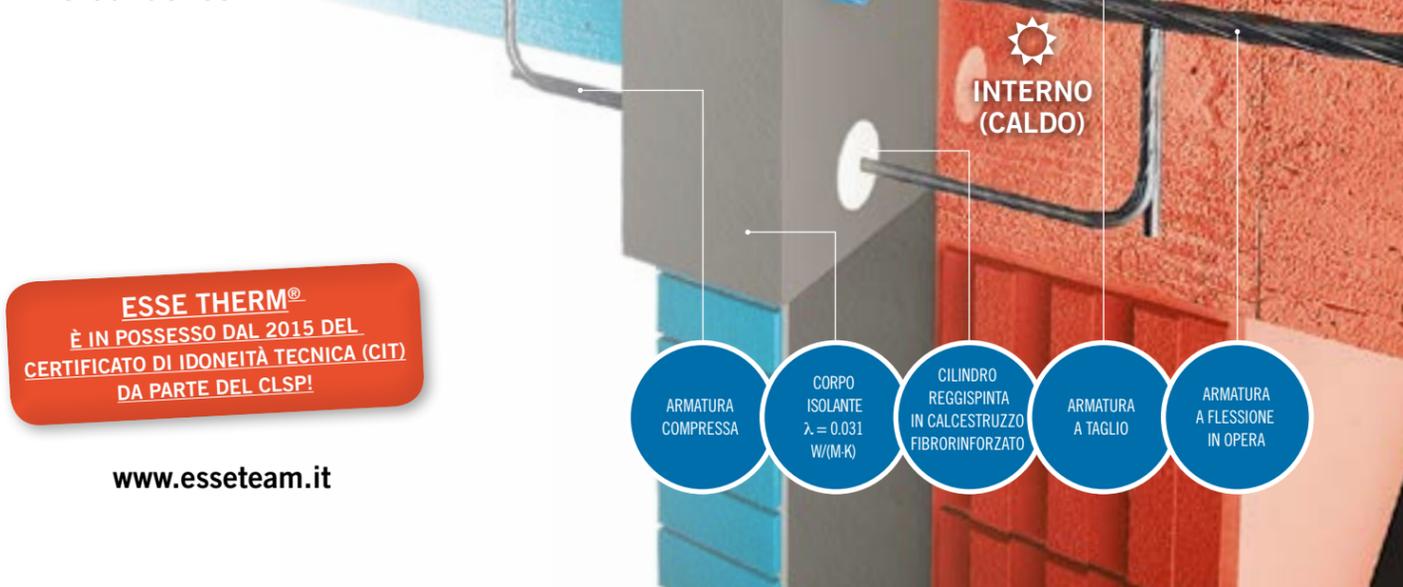
Connettore strutturale termoisolante per la risoluzione dei ponti termici in corrispondenza di sbalzi e aggetti



ESSE TEAM
SOLUZIONI COSTRUTTIVE
PER L'EDILIZIA

ESSE THERM® garantisce:

- Continuità d'isolamento
- Durabilità
- Resistenza sismica
- Comportamento strutturale rigido e stabile
- Flessibilità d'utilizzo
- Prevenzione di muffe e condense



ESSE THERM®
È IN POSSESSO DAL 2015 DEL
CERTIFICATO DI IDONEITÀ TECNICA (CIT)
DA PARTE DEL CLSP!

www.esseteam.it

IL PUNTO FISCALITÀ | QUANTO CONVIENE AI PROFESSIONISTI

Riflessioni sulla flat tax

Riduzione della pressione fiscale e sostegno alla crescita dimensionale, pochi e chiari obiettivi per aumentare la sana competitività tra ingegneri

SIMULAZIONE A		REGIME ORDINARIO ALIQUOTE ROMA		REGIME ORDINARIO ALIQUOTE MILANO		REGIME FORFETTARIO ALIQUOTE	
PRIMO ANNO DI ATTIVITÀ							
Componenti positivi di reddito - ricavi		15.000		15.000		15.000	
Componenti negativi di reddito - costi		2.500		2.500			
Deduzioni forfetarie						22% 3.300	
Contributi previdenziali versati nell'anno**							
Reddito imponibile		12.500		12.500		11.700	
ONERI FISCALI							
Irpef - Imposta lorda (fino a 15mila euro)	23,00%	2.875	23,00%	2.875			
Detrazioni lavoro		935		935			
Irpef - Imposta netta		1.940		1.940			
Irpef - Addizionale regionale (fino a 15mila euro)	1,73%	216	1,23%	154			
Irpef - Addizionale comunale	0,90%	113	0,80%*				
Imposta sostitutiva dell'irpef - avvio					5,00%	585	
Totale oneri fiscali		2.269		2.094		585	
ONERI PREVIDENZIALI							
Contributi previdenziali Cassa Forense							
Contributo soggettivo (7,25% fino a 19.828 euro)	7,25%	906	7,25%	906	7,25%	848	
Contributo integrativo	4,00%	600	4,00%	600	4,00%	600	
Contributo fisso maternità (ipotizzato pari al 2018)		117		117		117	
Totale oneri previdenziali		1.623		1.623		1.565	
Totale oneri fiscali e previdenziali		3.892		3.717		2.150	

Regime Forfettario, Simulazione A. © Il Sole24Ore, luglio 2019.

DI LUCA BERTONI*
E CARLOTTA PENATI**

Nello scorso numero (*Il Giornale dell'Ingegnere*, n. 6 luglio, *Luci e ombre sulla flat tax*, ndr.) una interessante inchiesta ha analizzato quanto sia gradita e attuata la flat tax e come alcuni colleghi stiano valutando di abbandonare strutture organizzate (studi associati, società di ingegneria o società tra professionisti), per le quali la flat tax non è applicabile, per esercitare la professione singolarmente, rientrando nei confini e in certi benefici fiscali possibili tramite la scelta di questo regime fiscale. La ricerca è senz'altro interessante e rappresenta un ottimo punto di partenza per effettuare alcune riflessioni.

Le conseguenze dirette della flat tax, come tutti sappiamo, sono:
- tassazione fissa pari al 11,7% dei ricavi (mediante l'applicazione della aliquota del 15% del 78% dei ricavi);
- nessuna spesa detraibile;
- nessun obbligo di fatturazione elettronica verso clienti privati;
- nessuna Aliquota IVA applicata sulle fatture;
- nessuna applicazione della rite-

nuta di acconto.
La condizione per poter applicare i requisiti sopra descritti sono:
- fatturato non superiore a 65.000 euro;
- esercizio della professione in forma singola;
- non partecipazione a Società con oggetto sociale simile a quello che si effettua con il lavoro autonomo.
A fronte di benefici sovraesposti analizziamo alcune questioni, a nostro avviso rilevanti.

1. LA FLAT TAX CONVIENE SEMPRE?

Un recentissimo studio, ripreso da vari quotidiani nazionali, redatto dal CER (Centro Europa Ricerche) e presentato al CNEL - Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro, precisa che "con specifico riferimento all'aliquota del 15%, tale livello di imposta è di fatto già vigente per i contribuenti con redditi fino a 26 mila euro". A livello individuale beneficerebbero dalla flat tax "solo" i contribuenti fra 26 e 55 mila euro, una platea di "circa 8,2 milioni", un quinto del totale: "la perdita di gettito sarebbe di 16 miliardi". Una interessante studio de Il Sole 24 Ore dei primi giorni del

mese di luglio, ha analizzato i riflessi della flat tax sui contributi previdenziali.
Come è evidente dalle tabelle pubblicate (*qui riprese. ndr*), se i costi sostenuti per la propria attività superano la aliquota di deducibilità della flat tax (pari al 22%), i contributi previdenziali sono maggiori nella flat tax rispetto al regime ordinario, garantendo una pensione più elevata un domani.

2. FATTURE RELATIVE ALLE SPESE SOSTENUTE

Chi è in flat tax non deve registrare nessuna spesa effettuata, essendo le spese sostenute per l'esercizio della professione forfettizzate nella misura del 22% dei ricavi. Ci troviamo, quindi, di fronte a una platea di soggetti che non hanno alcun interesse a chiedere scontrini, ricevute e fatture per le spese relative, ad esempio, alla manutenzione dell'automobile, a ristoranti e alberghi, alla manutenzione dell'immobile sede della propria attività, ai collaboratori. In totale controtendenza rispetto alle politiche fino ad ora assunte dai vari governi con gli sgravi fiscali per le ristrutturazioni edilizie e le spese mediche, la fatturazione elettronica, i registratori

SIMULAZIONE B		REGIME ORDINARIO ALIQUOTE ROMA		REGIME ORDINARIO ALIQUOTE MILANO		REGIME FORFETTARIO ALIQUOTE	
SESTO ANNO DI ATTIVITÀ							
Componenti positivi di reddito - ricavi		45.000		45.000		45.000	
Componenti negativi di reddito - costi		17.000		17.000			
Deduzioni forfetarie						22% 9.900	
Contributi previdenziali versati nell'anno**		4.000		4.000		3.000	
Reddito imponibile		24.000		24.000		22.100	
ONERI FISCALI							
Irpef - Imposta lorda (fino a 15mila euro)	23%	5.520	23%	5.520			
Detrazioni lavoro		1.940		1.940			
Irpef - Imposta netta		3.580		3.580			
Irpef - Addizionale regionale (fino a 15mila euro)	1,73%	416	1,23%	296			
Irpef - Addizionale comunale	0,90%	216	0,80%*	192			
Imposta sostitutiva dell'irpef					15,00%	4.815	
Totale oneri fiscali		6.007		5.805		4.815	
ONERI PREVIDENZIALI							
Contributi previdenziali Cassa Forense							
Contributo soggettivo (7,25% fino a 19.828 euro)	7,25%	2.042	7,25%	2.042	7,25%	3.217	
Contributo integrativo	4,00%	1.800	4,00%	1.800	4,00%	1.800	
Contributo fisso maternità (ipotizzato pari al 2018)		117		117		117	
Totale oneri previdenziali		3.959		3.959		5.134	
Totale oneri fiscali e previdenziali		9.967		9.764		9.949	

Regime Forfettario, Simulazione B. © Il Sole24Ore, luglio 2019.

— "Riteniamo che con la flat tax sia stato confuso il fine (aumento di competitività) con il mezzo (riduzione delle tasse)" —

di cassa direttamente collegati alla agenzia delle entrate.

3. IL TETTO "RIGIDO" DEL FATTURATO A 65.000 EURO

L'introduzione del tetto a 65.000, superato il quale si è automaticamente estromessi dalla flat tax, introduce rigidità fiscali che possono influenzare negativamente la gestione economica della propria attività. Per esempio, il professionista in flat tax cercherà di ridurre al minimo le spese per le collaborazioni (*proponendo al cliente il pagamento diretto dei propri collaboratori?*) oppure, caso estremo, si potrebbe configurare la convenienza a ridurre il fatturato (o a rimandarne una parte all'anno successivo) se si fosse in prossimità della soglia dei 65.000 euro. Due situazioni, a nostro avviso, che non rappresentano una professione organizzata e tesa al risultato.

Possiamo quindi chiederci: è un utile strumento la flat tax per aumentare la competitività della nostra categoria e, conseguentemente, la competitività dell'Italia? Riteniamo che con la flat tax sia stato confuso il fine (aumento di competitività) con il mezzo (riduzione delle tasse). Affinando il ragionamento su i punti sovraesposti non possiamo esimerci, da ingegneri, nell'auspicare che vengano strutturate delle leggi che aumentino la nostra competitività permettendoci di far crescere la nostra professione.

Ricordiamo che la nostra categoria per essere più competitiva avrebbe bisogno solo di pochi, ma chiari, obiettivi che si esemplificano in:

- **Riduzione della pressione fiscale in generale:** tramite una corretta deducibilità fiscale dei costi effettivamente sostenuti nello svolgimento della nostra professione;
- **Sostegno alla crescita dimensionale** in modo da poter migliorare la capacità organizzativa nell'esercizio della nostra professione. Per raggiungere tali obiettivi, si potrebbe riflettere se non sia più opportuno per la nostra professione utilizzare le stesse risorse assorbite dalla flat tax (il Governo espone un costo variabile dai 12 ai 15 miliardi di euro) per:
- **Ridurre la pressione fiscale**, consentendo una totale deducibilità di tutte le spese, necessarie all'esercizio della professione, che oggi sono parzialmente deducibili: automobile (20%), ristoranti ed alberghi (75%), telefoni (80%), trasporti (IVA non detraibile), IMU (50%);
- **Ridurre le Aliquote IRPEF** nelle fasce a minor reddito;
- Incentivare, attraverso la riduzione delle aliquote fiscali, chi esercita la professione attraverso strutture organizzate multidisciplinari che, contestualmente, prevedano il coinvolgimento stabile di giovani professionisti.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI LODI
**CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI DI MILANO

GDL GIURISDIZIONALE | VERSO UN PROTOCOLLO D'INTESA

CONSULENTI DEL TRIBUNALE NON SEMPRE COMPETENTI

La norma del 1942 che regola ancora l'iscrizione agli Albi non stabilisce i requisiti minimi di competenza né un percorso formativo. Urge un tavolo tecnico tra professioni e Ministero della Giustizia

DI MASSIMO MONTRUCCHIO
E PAOLO TABACCO*

I requisiti per l'iscrizione negli Albi dei CTU e dei Periti presso i Tribunali, si sa, non sono rigorosi, sebbene essi svolgano una funzione d'importanza rilevante, non solo nell'ambito dei procedimenti civili o penali in cui sono nominati dai magistrati, ma addirittura nella società civile, visto l'elevato tasso di litigiosità, e il numero di pro-

cessi nel nostro paese. Ne consegue, quindi, che essi rivestano un importante ruolo sociale e, per espletare al meglio la loro funzione, debbano attenersi a precisi principi e doveri. Malgrado ciò, la loro iscrizione negli Albi è ancora regolata da una norma che risale al 1942, certamente inadeguata ai nostri tempi. Si fa riferimento all'articolo 15 delle disposizioni attuative del Codice di Procedura Civile, che

così recita: "Possono ottenere l'iscrizione nell'albo coloro che sono forniti di speciale competenza tecnica in una determinata materia, sono di condotta morale specchiata e sono iscritti nelle rispettive associazioni professionali. Nessuno può essere iscritto in più di un albo". Tuttavia, per l'iscrizione negli Albi non è necessaria una certificazione che attesti la speciale competenza tecnica. Infatti non sono

stabiliti dalla Legge i requisiti necessari per poter vantare tale "speciale competenza", cosicché, generalmente, ottengono l'iscrizione semplicemente coloro che risultano iscritti all'albo professionale di appartenenza e non hanno riportato condanne penali (o sanzioni disciplinari). Ma ciò spesso non basta per ricoprire il ruolo di CTU o Perito, considerato che nove volte su dieci le sue conclusioni vengono assunte

dal giudice e costituiscono la motivazione tecnica della sentenza, e ciò trova suffragio in numerosi pronunciamenti della Cassazione che hanno affermato che se il giudice aderisce alle conclusioni del CTU non deve fornire motivazioni. E capita raramente che il giudice valuti negativamente l'operato del proprio consulente tecnico e non aderisca alle sue conclusioni, quando lo nomina appositamente per sopporre ai suoi limiti di conoscenza in una materia tecnica specialistica. Vi è poi una seconda ragione per cui la norma che regola l'accesso negli Albi dei CTU e dei Periti risulta oggi carente: non è previsto un percorso formativo specifico per acquisire le conoscenze tecni-

— “È ormai matura l’idea della necessità di definire convenzioni, affinché gli Albi dei CTU e Periti siano popolati di professionisti formati, qualificati, competenti, in poche parole certificati, a tutela della collettività” —

co-giuridiche necessarie (il sapere tecnico-scientifico non è infatti sufficiente per lo svolgimento della specifica attività).

Ciò è paradossale se si pensa che invece è previsto da specifiche norme di legge un “corso abilitante” per svolgere altri tipi di attività quali, per esempio, il coordinatore per la sicurezza nei cantieri o il professionista antincendio e – al di fuori dell’ingegneria – l’agente immobiliare, l’insegnante della scuola secondaria, l’estetista o la parrucchiera.

Questa situazione si ripercuote certamente sulla qualità delle consulenze tecniche giudiziarie, argomento spesso all’ordine del giorno delle commissioni che si occupano di aspetti giurisdizionali istituite presso gli Ordini e le Consulte/Federazioni regionali.

L’ESEMPIO DELLE PROFESSIONI SANITARIE

Un esempio di *best practice* potrebbe essere quello di seguire il percorso tracciato nell’ambito delle professioni sanitarie, col quale si potrebbero ottenere dei risultati anche nel campo delle professioni tecniche.

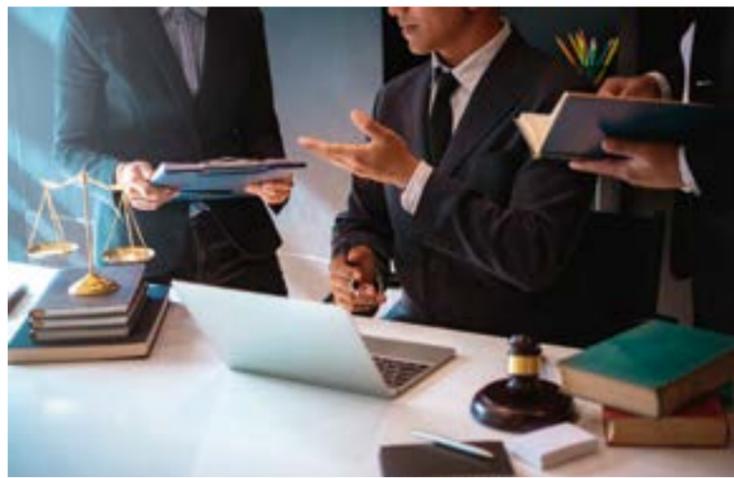
Infatti, in seguito all’emanazione della Legge 24/2017 (la c.d. Legge Gelli Bianco), che riguarda appunto il riordino delle professioni sanitarie e che all’articolo 15 tratta della “Nomina dei consulenti tecnici d’ufficio e dei periti nei giudizi di responsabilità sanitaria”, è stato siglato un protocollo d’intesa tra il Consiglio Superiore della Magistratura, il Consiglio Nazionale Forense e la Federazione Nazionale dei Medici Chirurghi e Odontoiatri, che definisce criteri applicativi condivisi a livello nazionale per la formazione degli albi. Successivamente, anche le associazioni dei chimici, fisici, biologi, psicologi, farmacisti hanno siglato analoghe convenzioni a livello nazionale.

Per quanto concerne le professioni tecniche, negli ultimi tempi diversi ordini professionali e tribunali hanno collaborato per definire, a livello locale, protocolli d’intesa, che prevedono per i candidati CTU e Periti l’iscrizione agli Albi professionali da almeno cinque anni e una formazione tecnico-giuridica di almeno venti ore, o aver maturato esperienza in procedure giudiziarie (ad esempio, ricoprendo il ruolo di CTP o di ausiliare del CTU). E poi, in qualche caso, è stata prevista la facoltà per il comitato di cui all’art. 14 disp. att. c.p.c., che cura la formazione dell’Albo, di procedere a controlli a campione sui singoli iscritti o gruppi di iscritti con l’acquisizione, anche d’ufficio, di copia delle relazioni peritali, al fine di verificarne la qualità.

Dunque, nell’attesa che intervenga il legislatore, è ormai matura l’idea della necessità di definire convenzioni, affinché gli Albi dei CTU e

Periti siano popolati di professionisti formati, qualificati, competenti, in poche parole certificati, a tutela della collettività.

Il **Gruppo di Lavoro Giurisdizionale del CNI**, coordinato dal Consigliere **Felice Monaco**, coinvolgendo i colleghi che si sono occupati, a livello territoriale, della redazione di tali documenti, ha istituito un Gruppo di Lavoro



Temporaneo a tema che in un paio di mesi si è occupato della specifica questione, producendo un *format* di protocollo d’intesa che è stato proposto alla Rete

delle Professioni Tecniche ed è tutt’oggi in discussione e in via di definizione. L’opinione condivisa è comunque quella che sarebbe quantomeno necessaria la prova

rigorosa della conoscenza della materia della consulenza tecnica in ambito giudiziario e del possesso della “speciale competenza tecnica” nelle discipline per cui si richiede l’iscrizione negli Albi del Tribunale, con l’indicazione delle attività svolte nel proprio percorso professionale e/o le posizioni ricoperte, l’eventuale possesso di certificazioni, titoli, meriti o di qualunque altro elemento che possa connotare l’elevata qualificazione.

La Giustizia e i Tribunali sono infatti, com’è noto, cose serie.

***COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO GIURISDIZIONALE DEL CNI**

evento organizzato da



Concretezza

con il patrocinio di:



Il più importante incontro dell’anno sul mondo del **calcestruzzo**

Due giornate di **tavoli di lavoro** fra professionisti

Un’**occasione unica** per far confrontare le istituzioni, nazionali e locali, con i grandi progettisti, ingegneri e specialisti dei materiali

CASTELLO DI RIVALTA (PC)

26
27
SETTEMBRE
2019



FORMAZIONE **GESTIONE**
AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE **CONTROLLO**
PROGETTAZIONE **#Concretezza** **PRODUZIONE**
POSA IN OPERA **TRASPORTO**
MANUTENZIONE

IL FUTURO DEL CALCESTRUZZO NASCE QUI

info su
concretezza.org



media partner:



con la collaborazione di:



GIOVANI

INTERNAZIONALIZZAZIONE | PROGETTI

Dalla Sardegna a Dubai, passando per Milano

Christian Bonu e Ivan Zucca di HZ Studio raccontano l'esperienza di internazionalizzazione che li ha portati a Dubai, inseguendo l'obiettivo del "Design Totale"



A CURA DELLA REDAZIONE

HZ Studio - Studio Associato di Architettura e Ingegneria nasce nel 2006 a Cagliari per iniziativa di due professionisti, **Christian Bonu** e **Ivan Zucca**, con l'idea di creare una piattaforma multidisciplinare di stampo internazionale. Caratterizzano le attività dello studio una continua ricerca di soluzioni innovative e una costante compartecipazione nelle attività costruttive e gestionali del cantiere, mediante un approccio integrato sia architettonico che ingegneristico. L'esperienza accumulata nella progettazione di edifici sostenibili, con un approccio costruttivo attento alle nuove tecnologie e al risparmio energetico, hanno spinto lo studio all'integrazione digitale dei processi, con una specializzazione che ha permesso partnership prestigiose con numerose firme dell'architettura nazionale e internazionale. Nel 2018, in seguito a una politica di

sviluppo strategico di medio-lungo termine, lo studio associato è stato inglobato all'interno della nuova società di architettura e ingegneria **HZ Studio - Architecture & Engineering**, con sede a Milano e a Cagliari, insieme a partner storici altamente specializzati in differenti discipline - Strutturale, Energetico, Paesaggio, Topografia e Geologia: Francesco Sardu, Gianmario Serreli, Alice Secci, Efsio Manconi, Angelo Vigo. HZ Studio diventa così una società indipendente di *designer*, progettisti, architetti, ingegneri, specialisti tecnici e consulenti, che lavorano su tutti gli aspetti del progetto e dell'ambiente costruito contemporaneo.

Anche alla luce della vostra formazione personale - Christian Bonu è laureato in Ingegneria Edile, ma ha studiato anche Architettura - come conciliate il rapporto tra le diverse professionalità dell'architetto e dell'ingegnere, nel lavoro di tutti i giorni?

"La nostra visione, che definiamo come *Design Totale*, vuole essere una perfetta integrazione di Ingegneria e Architettura: lavoriamo per creare architettura mediante l'ingegneria e tramite l'ingegneria definire l'architettura. Questo risultato si può raggiungere solo quando tutte le decisioni progettuali rilevanti sono state considerate insieme e sono state integrate nel tutto da un team strutturato. Questo presupposto è alla base di tutto ciò che facciamo: lavoriamo per scoprire idee, tecnologie, che ci permettono di definire processi certi e parametrici che daranno forma al nostro mondo".

Come si è svolto il processo di internazionalizzazione che vi ha portati a Dubai?

"Tutto è nato da una missione organizzata nel novembre 2017 dalla Fondazione Inarcassa a Dubai, a cui abbiamo partecipato in maniera attiva. In seguito, nel 2018, abbiamo avviato un processo di internazionalizzazione della società appena costituita, grazie all'inserimento dello stesso nel programma di sviluppo aziendale. Il processo di internazionalizzazione, attraverso un lungo lavoro e numerosi *workshop* e seminari formativi, ci ha portato a marzo del 2019 a costituire insieme ad altre due società *leader* italiane in ambito architettonico e del paesaggio, Gianluca Peluffo & Partners e Sgaravatti Group, la *joint venture company* MuchMORE - Architecture & Landscape Consultancy, con sede a Dubai, Emirati Arabi Uniti. Le principali considerazioni relative al processo di internazionalizzazione da noi avviato con la creazione della nuova *joint venture* hanno riguardato la scelta geografica di posizionamento strategico, lo studio del mercato competitivo di riferimento, l'influenza degli aspetti culturali e

A New Landmark for Creek Harbour, Emaar, Dubai

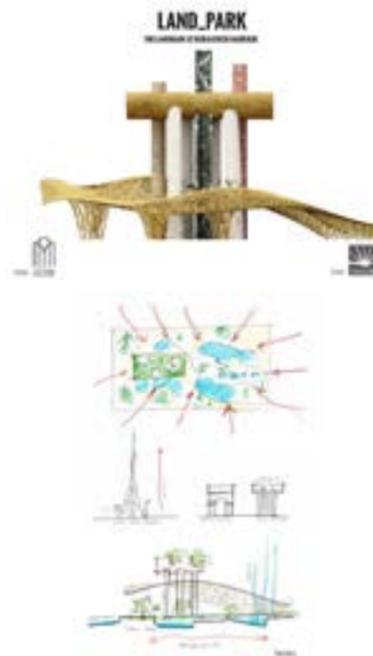
Luogo: Dubai, Emirati Arabi Uniti

Committente: Emaar

Design team: Christian Bonu, Ivan Zucca, Pierpaolo Murgia, Rosi Sgaravatti, Domenico Faraco

Il nostro progetto preliminare parte da due assiomi principali: 1) Dubai Creek Harbour ha un punto di riferimento unico, la Torre di Calatrava, il grattacielo più alto del mondo presto; 2) Dubai Creek Harbour diventerà uno dei luoghi più ecologici di Dubai, integrato con la natura; la nostra visione è che la risposta non è nel tema della verticalità, ma nel tema dell'orizzontalità, una macchina urbana che funziona su scala locale, progettata per diventare un ecosistema organico. La finalità è quella di creare uno spazio urbano che rifletta la cultura, la genealogia di Dubai, passando attraverso il rispetto dell'unicità ambientale del sito, un luogo dove le persone possono vivere, lavorare e giocare in armonia con la natura e una comunità dove le famiglie possono raggiungere le loro aspirazioni vivendo insieme in uno spazio pubblico comune - una nuova infrastruttura ecologica pubblica. Il progetto è una macchina urbana, che funziona su tre livelli:

- Il parco urbano- naturale
- L'onda bio- climatica
- La biosfera



sociali nel business e il programma finanziario degli investimenti da attuare. In un progetto di internazionalizzazione, la scelta geografica di posizionamento, deriva da una strategia aziendale di sviluppo che mira al raggiungimento di determinati territori ritenuti strategici. Nel nostro caso, la scelta si è orientata su Dubai per diversi aspetti. In primis, la possibilità di avere a disposizione, per un anno, un *desk* presso *Arenc Tower*, fornito dalla Fondazione Inarcassa e dal proprio dipartimento di Internazionalizzazione, avvenuto dopo la missione a Dubai e la sottoscrizione di un protocollo di intesa con le istituzioni e aziende locali".

Siete riusciti a inserirvi con facilità in un contesto competitivo come quello di Dubai, o avete avuto difficoltà?

"Ovviamente l'appoggio ricevuto - sia da parte delle istituzioni, sia da parte delle aziende che ci hanno supportato mediante il protocollo di intesa - è stato il volano iniziale che ci ha permesso di conoscere il territorio (con le sue criticità e le sue potenzialità) e gli aspetti legati allo sviluppo del *business* (dalle forme societarie al mercato competitivo). Dubai è un hub per tutta l'area mediorientale, con connessioni fondamentali con l'Europa, tramite Londra e gli Stati Uniti. Nel tempo è diventata anche ponte principale di collegamento con Cina e Africa. Collegata all'Italia da circa 5 ore di volo,

risulta uno snodo principale per chi, come noi, ha deciso di sviluppare il proprio business sui territori dell'area denominata ME.NA.SA (*Middle East, North Africa, South Asia, ndr*). Il mercato di riferimento negli Emirati Arabi Uniti e in particolare a Dubai, la città più occidentale, è altamente competitivo: basti pensare che gli studi internazionali di architettura più importanti e le società di ingegneria più conosciute hanno i propri rami in questa regione. Le società di architettura e ingegneria con organico entro le 50 persone sono considerate di categoria medio/piccola: questo può essere utile per capire la scala di *business* esistente, e delineare le proprie procedure e metodologie di inserimento. Inserirsi nel mercato lavorativo degli Emirati risulta particolarmente complesso anche per gli aspetti legati alla cultura degli abitanti locali, ma anche per quelli normativi e religiosi. Questi ultimi influenzano in maniera preponderante il modo di fare *business* nei paesi mediorientali, spingendo gli *expat* come noi alla comprensione degli usi e dei costumi locali, sia nelle riunioni sia nella vita di tutti i giorni. Non meno importanti sono gli aspetti finanziari ed economici legati al processo di costituzione societaria e di creazione di uno *staff*, seppur minimo, oltre che della sede societaria, che per ovvie ragioni richiedono un investimento consistente di risorse economiche e umane.

Padiglione Italia, EXPO 2020, Dubai

MuchMORE - Architecture & Landscape Consultancy- Dubai con Pras e Fondazione Symbola
 Luogo: Dubai, Emirati Arabi Uniti
 Committente: Invitalia
 Design team: Gianluca Peluffo, Fondazione SYMBOLA, Gabriele Filippi, Domenico Faraco, Rina D'Urso, Antonio Lagorio, Paola De Lucia, Massimo Calda, Alessandro Campo, Christian Bonu, Ivan Zucca
 Superficie totale: 35.000,00 m²
 Prize - II° Classificato

Autonomia, moralità e continuità d'azione

Le caratteristiche e le competenze degli Organismi di Vigilanza

DI ANTONIO ERENO*

Il D.Lgs n. 231 dell'8/6/2001 recante la "Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica" (e successive modifiche), prevede una serie di cosiddetti "reati-presupposto" a cui le aziende potrebbero essere esposte. Per questo, molte aziende del settore industriale e dei servizi hanno adottato un proprio Modello Organizzativo di Gestione e Controllo allo scopo di prevenire tali reati-presupposto. Nello stesso D.Lgs. è previsto, inoltre, l'inserimento di un vero e proprio Organismo di Vigilanza (OdV) come da art. 6, c.1, lettera b). All'OdV deve aver cura di verificare, prima di tutto, se il Modello Organizzativo dell'azienda sia adeguato a quanto richiesto dalla legge, nonché vigilare il corretto funzionamento ed effettiva applicazione dei destinatari. Ne consegue, dunque, un costante monitoraggio degli aggiornamenti e, soprattutto, la verifica dei controlli operativi per una gestione corretta. Si riportano di seguito le caratteristiche principali che ogni OdV dovrebbe avere, di concerto alle Linee Guida emanate da Confindustria - aggiornate nel 2014 - e consultabili online.

AUTONOMIA E INDIPENDENZA

Prima di tutto, l'OdV deve essere composto da figure esterne all'azienda e/o impresa. Questo perché deve garantire l'autonomia dell'iniziativa di controllo e non deve essere condizionato da alcun componente all'interno dell'azienda. Allo stesso tempo, l'OdV non deve essere coinvolto assolutamente in attività operative, né tantomeno partecipare ad attività di gestione, a scapito dell'obiettività e della correttezza di giudizio per lo svolgimento delle proprie attività di verifica.

PROFESSIONALITÀ

L'OdV deve possedere le competenze tecniche specialistiche: sono richieste competenze di natura tecnica, aziendale e organizzativa dei diversi settori in cui un'azienda è suddivisa. Deve essere a conoscenza delle tecniche di analisi e valutazione di rischi e di relativa verifica e *audit*; della gestione di procedure e di processi aziendali; di competenze giuridiche e amministrative, nonché delle metodologie per l'individuazione, il campionamento statistico e le modalità commissive dei reati.

CONTINUITÀ DI AZIONE

Per garantire l'efficace e costante svolgimento delle proprie funzioni deve prevedere una struttura dedicata, tale da garantire un impegno continuo e regolare, anche se non esclusivo. Così da D.Lgs. 231/2001, l'azienda può scegliere se dotarsi di un OdV monocratico o collegiale. Quello collegiale ha una composizione ottimale, dunque garantisce una copertura di figure esperte maggiore: in

questo contesto si inseriscono anche professionisti, come gli ingegneri, dal momento che il D.Lgs. fa riferimento anche ai reati relativi all'ambiente e alla sicurezza sul lavoro. Nei monocromatici, soprattutto nelle aziende industriali, è importante la figura professionale di un tecnico, proprio per la conoscenza dei processi produttivi "considerando essenziali e prevalenti tali competenze, in quanto le azioni di prevenzione e controllo sugli eventuali reati societari sono anche svolte

dal Collegio Sindacali". Peraltro, "si ritiene che non si garantisca indipendenza e autonomia gestionale e un obiettivo controllo nei casi in cui il Collegio Sindacale assuma anche l'incarico di OdV, oppure nei casi in cui alcune funzioni interne aziendali siano componenti dell'OdV, configurando così un contrasto con i requisiti del D.Lgs. 231/2001".

L'incarico ha una durata di 3 o 5 anni. Quali sono i soggetti che non possono ricoprire l'incarico?

a) siano stati sottoposti a misure di

prevenzione disposte dall'autorità giudiziaria;

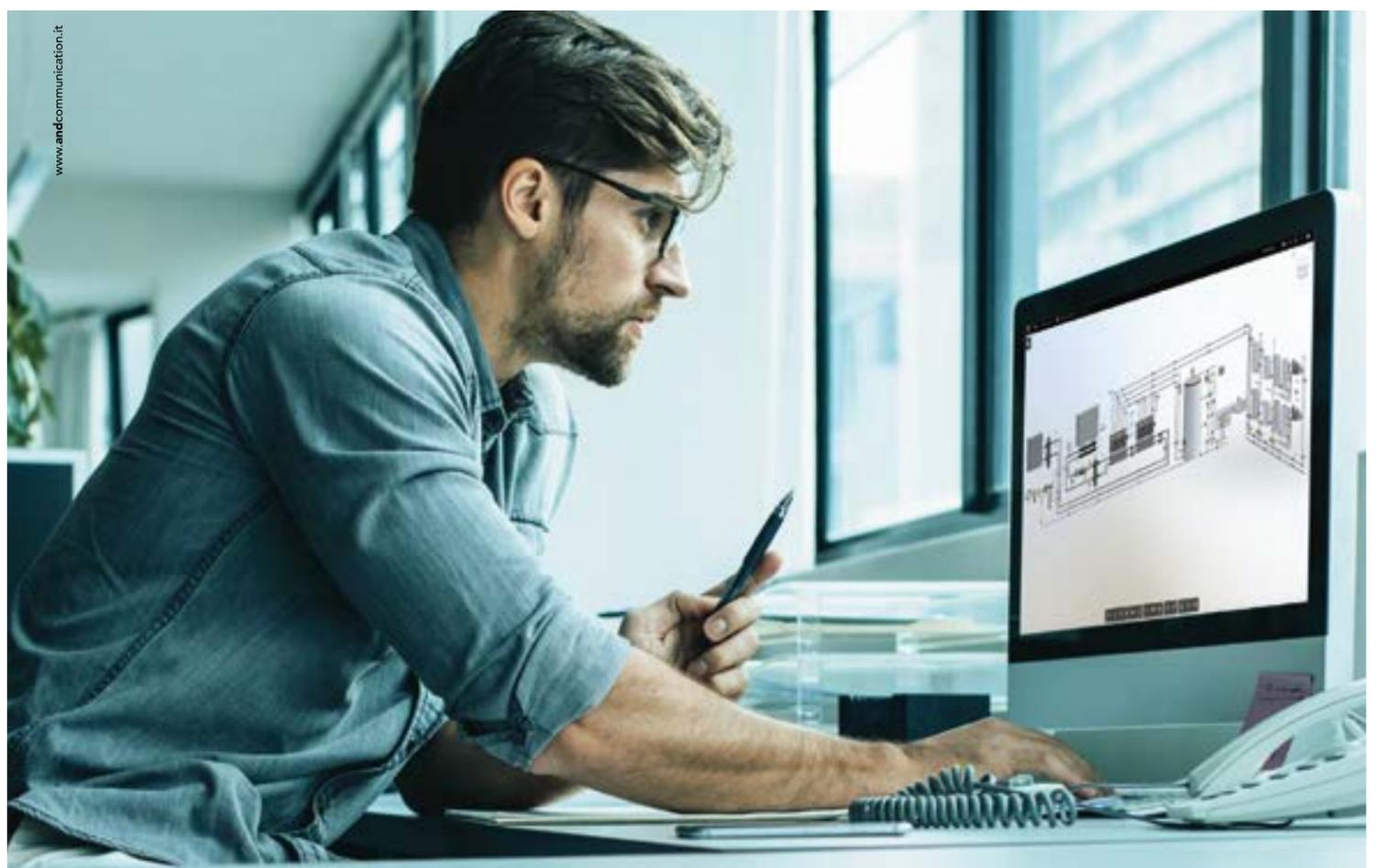
b) siano stati condannati con sentenza passata in giudicato, o a pena detentiva per uno dei reati previsti in materia bancaria, finanziaria, tributaria o societaria;

c) siano stati condannati con sentenza, anche non definitiva, per uno dei reati previsti come presupposto della responsabilità amministrativa dell'Ente;

d) si trovino in relazione di parentela o affinità con i soggetti apicali

dell'Azienda. I controlli effettuati dall'Organismo di Vigilanza devono comprendere precise verifiche con campionamento statistico rappresentativo in merito all'attuazione delle procedure riportate nel Modello Organizzativo e all'operatività aziendale nei siti aziendali, con adeguata verbalizzazione periodica e con rapporti su base almeno annuale al Consiglio di Amministrazione.

*INGEGNERE CHIMICO, ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PADOVA, COMPONENTE DI ODV



BIM

LIBRERIA BIM CALEFFI
IL CUORE DEI TUOI PROGETTI

Caleffi è già BIM ready. Ed è pronta a condividere il suo know how progettuale.
L'intera libreria è stata modellata nativamente in REVIT per ottenere la massima qualità mantenendo il file leggero. Ogni famiglia contiene le varianti parametriche dell'oggetto digitale per consentirne l'utilizzo delle funzioni di calcolo all'interno di REVIT. Ma c'è di più: interi schemi completi e testati, pronti all'uso.
Scegli Caleffi per i progetti più importanti.



Riscaldamento



Regolazione



Idrosanitario



Sistemi Calore



Rinnovabili



Scarica la libreria gratuita
bim.caleffi.com

Per informazioni
bim@caleffi.com

CALEFFI
Hydronic Solutions

Un ponte con il mondo umanistico

L'ingegneria sistematizzata come patrimonio culturale di tutti. Dal 2006, l'Associazione Italiana Storia dell'Ingegneria (AISI), attraverso la raccolta e la pubblicazione degli Atti dei propri convegni punta al raggiungimento di una ingegneria che sia anche umanista

DI RAIMONDO PINNA*

Dal 2006 al 2018 l'**AISI** (Associazione Italiana Storia dell'Ingegneria) ha organizzato sette convegni sul tema della Storia dell'Ingegneria (1).

L'azione culturale ha prodotto più di 700 contributi a opera di circa 500 autori provenienti da Università – italiane ed estere – istituti di ricerca e mondo professionale.

La scelta programmatica dei curatori dei convegni, data la mole dell'organizzazione, è stata di raccogliere i singoli contributi in quattro macrosezioni: **Storia e Scienza dell'ingegneria, Origini e Formazione dell'ingegnere, Evoluzione storica e tecnologica, Opere e Protagonisti**.

Per meglio comprendere quanto l'azione culturale sia stata incisiva nel suo complesso, al ricercatore che si avvicina alla consultazione degli atti si può proporre una diversa modalità di raggruppamento: una sistematizzazione parallela che garantisce due risultati.

La prima è che la conoscenza diacronica consente di coordinare contributi che altrimenti apparirebbero slegati l'uno dall'altro, mentre acquistano un più forte rilievo se letti/studiati in sequenza. Un ottimo esempio sono gli articoli volti all'esplorazione della figura dell'ingegnere scrittore ripartiti in tutte e quattro le macrosezioni nei diversi convegni (2).

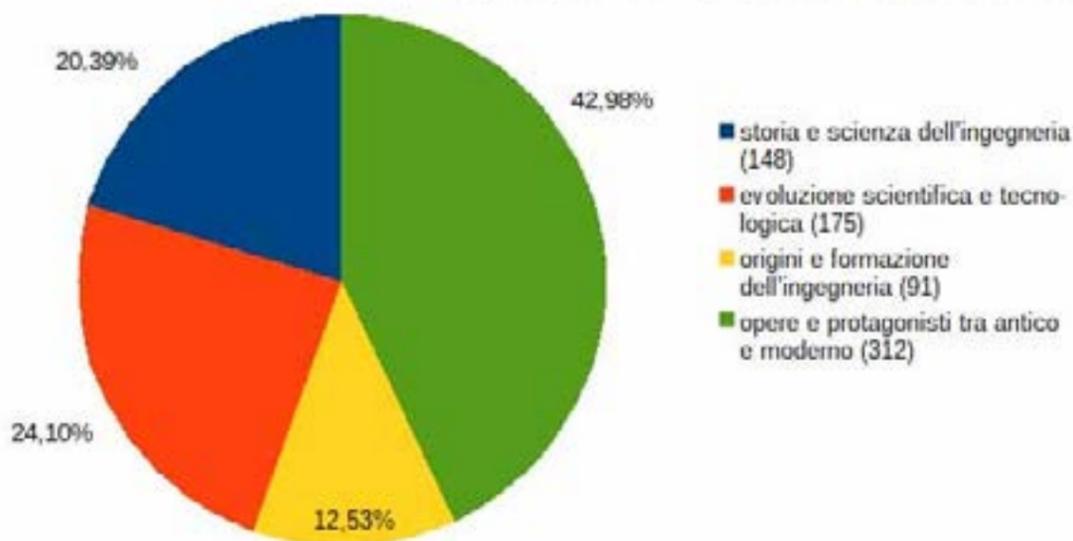
La seconda è che una diversa ripartizione ha il pregio di evitare lo scoramento all'approccio della gran mole dei contributi in questo momento storico in cui "si manifestano tendenze fortemente regressive rispetto al progresso scientifico" (3); e in cui l'applicazione tout court allo studio è ostacolata dal predominio della sintesi sull'analisi.

Entrambe le considerazioni confermano la necessità di aumentare la competenza storica per valutare al meglio l'oggi alla luce di ieri. Le comunicazioni possono quindi essere distribuite in due grandi raggruppamenti: la storia dell'ingegneria del passato "chiuso" e la storia dell'ingegneria del presente "aperto" che si fonda su una tradizione che continua a esercitare il suo influsso e che, a sua volta, si sta costituendo come base per il prossimo futuro.

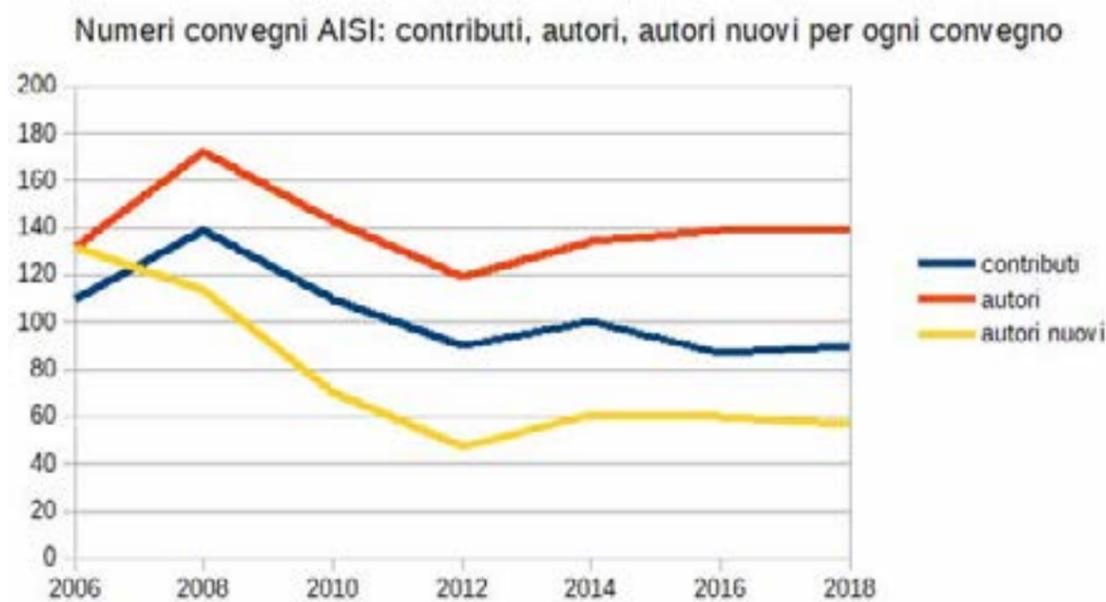
Atti dei Convegni

È possibile consultare gratuitamente gli Atti dei Convegni A.I.S.I. attraverso il sito internet dell'Associazione (<http://www.aising.eu/>). Nella sezione Atti sono presenti in formato digitale tutti gli elaborati dei 7 Convegni biennali.

Ripartizione dei 726 contributi in macrosezioni

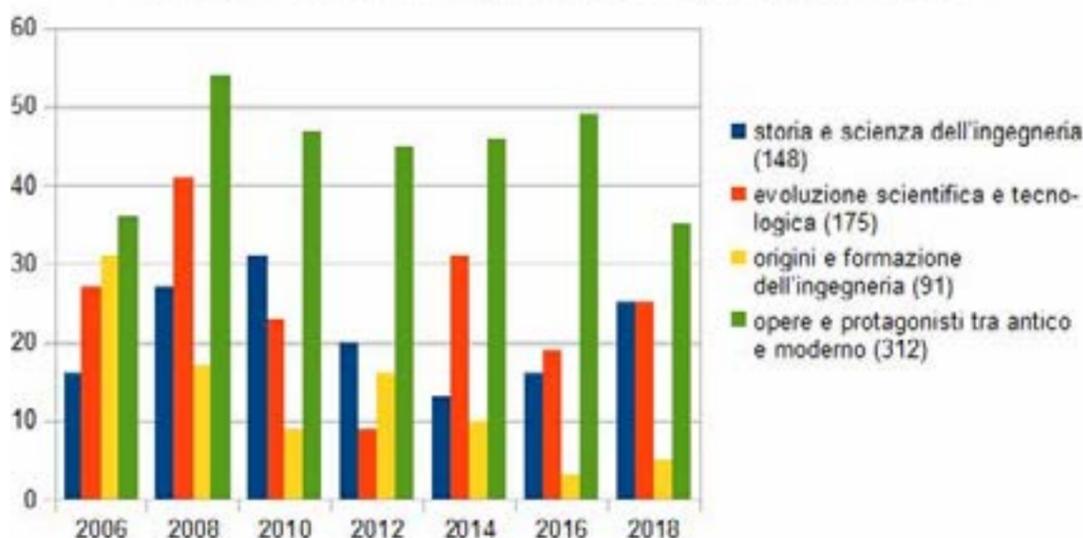


Ripartizione dei contributi per anno convegno e macrosezioni



— “La necessità di aumentare la competenza storica per valutare al meglio l'oggi alla luce di ieri” —

Ripartizione dei contributi per anno convegno e macrosezioni



TRA PASSATO E PRESENTE

I contributi inerenti alla Storia dell'ingegneria del passato concluso sono distribuiti in tutte e quattro le macrosezioni in cui sono stati ordinati gli atti dei **7 Convegni AISI** e i periodi storici di cui trattano sono facilmente riconoscibili (4): il mondo antico che si avvale della collaborazione disciplinare dell'archeologia, il millennio medievale, la lunga età moderna che è ormai lecito far concludere alla vigilia della prima guerra mondiale (5).

In questa sessione della storia "chiusa", è legittimo inserire i contributi che riguardano l'evoluzione o la disamina degli aspetti tecnologici, gli approfondimenti monografici sugli ingegneri protagonisti, lo sviluppo della formazione della figura professionale tramite il progresso della didattica e l'istituzione delle scuole di ingegneria, nonché le monografie su alcune di queste ultime tra le quali i Politecnici delle diverse città italiane si ritagliano un ampio spazio.

Nella sessione della storia "aperta", invece, tutte queste sfaccettature assumono un'autonomia propria e i contributi possono essere accorpati nelle diverse branche che insieme costituiscono il variegato mondo dell'ingegneria, valorizzando il modo in cui la disciplina si intende e viene intesa, fondata sulla capacità di utilizzare gli strumenti del calcolo e della sperimentazione al fine di realizzare prodotti dell'ingegno:

- le tradizionali ingegneria civile, così legata alla costruzione e quindi all'architettura, e l'ingegneria industriale, deputata a rendere applicativi i teoremi della meccanica razionale per consentire di realizzare manufatti sfruttando le scoperte e le intuizioni della scienza teorica;

- le specializzazioni novecentesche che hanno trasformato l'ingegneria chimica e, di fatto, creato l'ingegneria elettronica e l'ingegneria nucleare, materie che complessificano la didattica ottocentesca standardizzata nella separazione tra ingegneria civile e industriale;

- le specializzazioni nuove, alcune modernissime come l'ingegneria cibernetica e l'ingegneria genetica, che hanno il grande pregio di riconnettere la riflessione sull'ingegneria con i modelli di costruzione del pensiero proprio del sapere umanistico sia nella scelta del tema (6) sia nell'attenzione rivolta all'altra ingegneria: gestionale piuttosto che forense.

L'INGEGNERE SCRITTORE

Accorpare i contributi secondo questa classificazione consente di far emergere pienamente la vera novità dello sforzo dell'AISI di riunire in convegni biennali centinaia di relatori: l'apertura al riconoscimento

RIFERIMENTI

1. Gli atti sono disponibili nel sito dell'A.I.S.I. <http://www.aising.eu/atti-dei-convegni/>
2. Vito Cardone, *La nuova generazione di ingegneri scrittori*, Juan Rodolfo Wilcox: 2018, in *origini e formazione dell'ingegnere*, pp. 663-672. Id., *La matematica nelle opere degli ingegneri scrittori: 2014*, in *opere e protagonisti tra antico e moderno*, pp. 959-976. Id., *Gli ingegneri visti dagli ingegneri scrittori: 2012*, in *evoluzione scientifica e tecnologica*, pp. 373-388. Id., *Scienza e tecnologia, progresso nella visione degli ingegneri scrittori: 2010*, in *storia e scienza dell'ingegneria*, pp. 91-106.
3. Salvatore D'Agostino, *Note di storia dell'ingegneria in Italia: 2014*, in *Storia e Scienza dell'ingegneria*, pp. 45-68.
4. Esempio di questa multipresenza nelle macrosezioni i contributi dell'archeologa Giovanna Greco: *Da recinto murario a struttura difensiva: le trasformazioni delle cinte fortificate e dell'arte della guerra: 2018*, in *storia e scienza dell'ingegneria*, pp. 27-44. Id. *Velia città delle acque. Water supply/Water system: 2012*, in *opere e protagonisti tra antico e moderno*, pp. 601-624. Id., *Costruire con la terra cruda: un esempio dall'antichità: 2008*, in *evoluzione scientifica e tecnologica*, pp. 349-360.
5. *Mi riferisco alla periodizzazione utilizzata da Eric Hobsbawm, Il secolo breve 1914-1991*, RCS libri, Milano, 1997.
6. Esempi. Luciano Di Fraia, *Storia della luce e dell'illuminazione: 2006*, in *storia e scienze*

dell'ingegneria, pp. 147-156. Amedeo Andreotti, Dario Assante, Luigi Verolino, *Storia della fulminologia: 2010*, in *evoluzione scientifica e tecnologica*, pp. 429-438. Alessandra Zingone, *La relazione tra forma e struttura nella storia della leggerezza in architettura: le tensostrutture a membrana: 2010*, in *evoluzione scientifica e tecnologica*, pp. 633-641. Fabrizio Benincasa, Matteo De Vincenzi, Gianni Fasano, *Breve storia della strumentazione meteorologica nella cultura occidentale: 2018*, in *evoluzione scientifica e tecnologica*, pp. 393-406.

7. Esempi. Sergio Poretti, *L'ingegneria e la scomparsa delle lucciole: 2006*, in *storia e scienze dell'ingegneria*, pp. 157-166. Margherita Bongiovanni, *Donne e tecnologia. Il caso del Politecnico di Torino tra la fine dell'Ottocento e gli anni Cinquanta: 2008*, in *origini e formazione dell'ingegnere*, pp. 915-920. Francesca Romana D'Ambrosio Alfano, *L'abbigliamento, una questione non solo di moda: 2012*, in *storia e scienza dell'ingegneria*, pp. 91-114. Andrea Villa, *Gli scienziati di Oxford che pianificarono i bombardamenti aerei sull'Italia (1943-1945): 2012*, in *origini e formazione dell'ingegnere*, pp. 525-536.

8. Giuseppe Marrucci, *Dalla ingegneria + chimica all'ingegneria chimica: 2006*, in *storia e scienze dell'ingegneria*, pp. 139-146.

9. Elvio Ancona, *Reductio ad unum. Il modello gerarchico di ordinamento e le sue rappresentazioni nella controversia sulle relazioni tra potere spirituale e potere temporale all'inizio del XIV secolo*, Cusl Nuova Vta, Padova, 1999 (Universitaria 4).

dell'esistenza dell'**ingegnere umanista**. Lo dimostrano i contributi volti alla esplorazione della figura dell'ingegnere-scrittore, quelli attenti a questioni cruciali per un presente che spera in un futuro ottimista quali il genere, l'etica, la trasformazione socioculturale del Paese (7).

È infatti vero che le pressanti e crescenti esigenze di formazione del personale tecnico da parte dell'industria a partire dall'Ottocento hanno avuto come contraltare la frattura culturale tra il metodo scientifico moderno e il modo di costruzione del pensiero utilizzato dalle scienze umanistiche. È la necessità di ricomporre questa frattura che giustifica il bisogno di una storia della ingegneria sistematizzata, divulgata, pronta a essere patrimonio di tutti soprattutto di chi ingegnere non è.

A questo proposito può essere considerato esemplare un contributo che ha trattato dell'evoluzione della chimica nella formazione dell'ingegnere (8). In esso sono contenute due acquisizioni dal punto di vista storico: la prima è tecnica e riguarda la sistematizzazione della chimica avvenuta negli anni Trenta e Quaranta del Novecento, in operazioni unitarie (*unit operations*) che hanno consentito anche la semplificazione dell'insegnamento dei processi; la seconda è territoriale, quindi politica, perché constata che il risultato tecnico fu raggiunto nell'area culturale anglo-americana a scapito di quella tedesca fino allora all'avanguardia nella disciplina.

A leggere bene il contributo, l'acquisizione tecnica assomiglia molto all'applicazione del procedimento filosofico della *reductio ad unum*, tipico dell'ordinamento gerarchico che riconduce a Dio come fonte di tutte le cose (9). Si tratta di un procedimento umanistico, proprio del diritto, della filosofia medievale, che fu reso obsoleto dalla crisi del Trecento, e che portò poi gli intellettuali umanisti a sentirsi "diversi" dall'età precedente, pronti a esplorare le potenzialità del metodo sperimentale che sarebbe diventato il metodo della scienza e quindi, a cascata, dell'ingegneria.

La lettura di questo contributo dunque fornisce uno strumento per riflettere su come la frattura tra ingegneria e mondo umanistico nel modo di costruire il pensiero non sia irreversibile.

S E R V I Z I O
C E R T I F I C A Z I O N E
T E C N I C A
Q U A L C O S A

LA CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE PER INGEGNERI NELL'ICT.

Il tassello che mancava per il tuo lavoro è qui. CERTing è la certificazione che racconta tutto della tua carriera professionale: i progetti, le capacità, le tue reali esperienze. L'agenzia CERTing è un ente di certificazione accreditato ISO 17024: un marchio autorevole che premia la tua professionalità, ti inserisce nel grande data base degli ingegneri certificati e ti rende più credibile, visibile e competitivo sul mercato del lavoro.

I CERT'ing
AGENZIA NAZIONALE
CERTIFICAZIONE
COMPETENZE INGEGNERI

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

PRS 122C
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

certing.it

freedot

DEVI RINFORZARE IL SOLAIO?

Planitop[®] HPC Floor (High Performance micro-Concrete)

uno spessore
di solo 1.5 ÷ 3 cm



LA SOLUZIONE **SOTTILE** E **VELOCE**.

Da Mapei l'esclusiva tecnologia che ti permette di rinforzare i solai con solo 1.5 ÷ 3 cm di spessore grazie al "micro-calcestruzzo" fibro-rinforzato ad elevatissime prestazioni meccaniche. **Planitop HPC Floor** è la malta cementizia concepita per il rinforzo di solai in caso di ristrutturazione, miglioramento o adeguamento sismico in completa assenza di armatura.



SISMABONUS

Rinforza con Mapei e ottieni le detrazioni fiscali sugli interventi di riduzione del rischio sismico.

È TUTTO **OK**, CON **MAPEI**

Scopri di più su mapei.it

 **MAPEI**
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

