



L'esperto N°1  
**IFC-Open BIM**  
La scelta BIM di chi vuole libertà di  
collaborazione e vera disponibilità dei dati

## INGEGNERIA FORENSE

### GLI ORDINI A DIFESA DEGLI ISCRITTI E DELLA COLLETTIVITÀ

Alcuni spunti di riflessione e interrogativi  
sull'etica e la deontologia per la categoria

P. 21

## ACUSTICA

### COME VALUTARE IL RUMORE DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E CONDIZIONAMENTO IN AMBITO CIVILE

Questi sistemi impiantistici sono sorgenti sonore  
di potenziale disturbo

P. 20



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.5/2020 giugno

## EDITORIALE |

### Con-senso

DI GIANNI MASSA

Premessa: governare una società, complessa e polarizzata, in cui le distanze tra parti si fanno sempre più profonde, è impresa ardua a fronte degli eventi mondiali. Ma è impossibile senza un vero progetto di futuro che possa guidare - dinamicamente - scelte e anche cambi di rotta per tenere la direzione finale.

La proliferazione di task force e Stati Generali da un lato mette in evidenza la volontà di ricercare idee e proposte, ma dall'altro fa emergere una generale incapacità del sistema politico di essere "progettista" (oltre che esaltare il nostro essere 60 milioni di allenatori della Nazionale). Il filo che lega esigenze, idee e costruzione di indirizzi normativi, presuppone capacità di progetto che, ancora di più nel tempo contemporaneo, significa selezione e sintesi tra linguaggi e modelli diversi (spesso, in antitesi tra loro). Si dice che le diversità sono valore; ma senza quella capacità di collegare progettualmente la percezione del mondo, la cognizione e l'azione, quelle diversità rischiano di diventare conflitto.

Progettare significa saper scegliere le azioni da intraprendere in situazioni di emergenza e, ancora di più, individuare un progetto strutturale che guardi al domani. Le professioni e i professionisti costituiscono un tassello fondante, sociale ed economico, del Paese.

CONTINUA A PAG. 6

## INCHIESTA



### La burocrazia e l'ingegneria: il buon esempio del professionista

Come semplificare compiti e funzioni della categoria? Consigli e indicazioni arrivano "dall'interno"

La tremenda pandemia che abbiamo vissuto negli ultimi mesi ha dimostrato che la digitalizzazione è un processo dal quale non possiamo più scappare: questioni e tematiche tutto su che riguardano direttamente anche gli ingegneri.

PAG. 2

## AMBIENTE E RISORSE |

### Energia e clima: binomio strategico per la professione

Green Deal europeo e PNIEC, due opportunità di crescita e sviluppo per il Paese. L'ingegneria è essenziale per tradurre le linee programmatiche in azioni concrete sul territorio

PAG. 12

## STATI GENERALI DELL'ECONOMIA

### RPT E CUP |

### IL GOVERNO APRE AI PROFESSIONISTI

La voce del mondo dei professionisti riuniti in una manifestazione di "protesta" e "proposta"

PAG. 4

STATI GENERALI  
DELLE PROFESSIONI

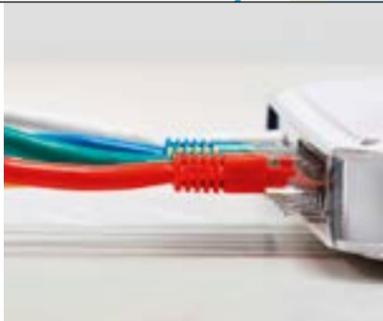
4 GIUGNO  
2020

IL MANIFESTO DELLE PROFESSIONI  
PER LA RINASCITA DELL'ITALIA

### INNOVAZIONE |

**La lunga strada della Banda larga**  
Il lockdown ha evidenziato la necessità del Paese di avere al più presto un'infrastruttura digitale

PAG. 6



### SICUREZZA |

**10 scuole, 10 Ordini, 10 città**  
Affrontare il tema della sicurezza nelle scuole durante i mesi della pandemia grazie alla didattica a distanza

PAG. 5

**Straus7.it**  
VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ PORTANTE DI UN PONTE  
www.hsh.info/4emme.htm



### SPECIALE TERRITORIO |

**Are interne italiane: il lockdown induce a nuove riflessioni**

Perché non approfittare del momento storico particolare per ricercare nuove alleanze e nuovi equilibri tra questa Italia "minore" e il resto del Paese?

PAG. 9

### IEEE ICTE 2020 |

**Il saper fare impresa si coniuga con la velocità del mondo globale**

PAG. 16



## MICROANCHORS

STABILIZZAZIONE DI MANUFATTI CONTROTERRA



RAPIDO > ECONOMICO > SENZA SCAVI > TESATURA IMMEDIATA

N° Verde 800 - 200 044

SOPRALLUOGO GRATUITO



WWW.MICROANCHORS.URETEK.ONLINE



**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. Ascari, M. Baladin, L. Bertoni, S. Cat-  
ta, D. Cristiano, G. Cuffaro, A. Dall'Aglio, A. Di Cri-  
stinzi, S. Floridia, L. Gioppo, R. Lezzi, G. Iovannitti,  
S. La Grotta, S. Monotti, C. Penati, A. Romagnoli

**REDAZIONE**  
Vanessa Martina  
Palazzo Montedoria  
Via G.B. Pergolesi, 25 - 20124 Milano  
tel. +39 02.76011294 / 02.76003509  
fax +39 02.76022755  
redazione@giornaleingegnere.it  
Testata registrata - Tribunale di Milano  
n. 229 - 18/05/2012

**SEGRETERIA**  
Giulia Proietti  
Consiglio Nazionale degli Ingegneri  
Via XX Settembre, 5 - 00187 Roma  
tel. 06 69767036  
giornaleingegnere@cni-online.it

**HANNO COLLABORATO IN QUESTO NUMERO**  
A. Allegrini, F. Bua, S. Cozzaglio, A. Di Cristinzi, R.  
Di Sanzo, G. Fedele, G. Giagni, D. Luciani, G. Mar-  
giotta, D. Mariani, P. Marras, M. Montrucchio, G.A.  
Nastasi, P. Ranieri, P. Ricci, F. Scaglione, P. Tabac-  
co, P. Tagliaferri, F. Tizzani, S. Venturini

**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**  
Paolo Ficcichia  
**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

**PER ABBONAMENTI:** abbonamenti@quine.it  
Tel. 02.76003509 - Fax 02.76022755  
redazione@giornaleingegnere.it  
www.quine.it

**PUBBLICITÀ:**  
dircom@quine.it

## INCHIESTA



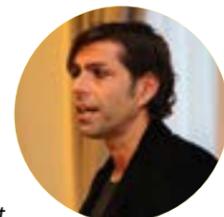
# La burocrazia e l'ingegneria: il buon esempio del professionista

**L**a burocrazia, il male del secolo. Da sempre si cerca di combattere la lenta macchina dagli ingranaggi arrugginiti con leggi, "leg-gine" e normative che però spesso non producono gli effetti sperati. La politica ne fa sempre un cavallo di battaglia, salvo poi ricadere nei soliti errori. Eppure, qualcosa è stato fatto: paradossalmente, la tremenda pandemia che abbiamo vissuto negli ultimi mesi ha dimostrato che la digitalizzazione è un processo dal quale non possiamo più scappare. In ogni ambito, dall'economia alla politica, dal sociale sino alla professione. Questioni e tematiche che riguardano direttamente anche gli ingegneri. Che devono essere in grado di dare il buon esempio, a tutela della collettività. Buone prassi per semplificare compiti e funzioni "dall'interno", cercando di rendere agile il sistema ordinistico proprio per rispondere al meglio alle esigenze degli iscritti. Ne abbiamo parlato con importanti rappresentanti della categoria.

Come semplificare compiti e funzioni della categoria? Consigli e indicazioni arrivano "dall'interno"

## Lavorare in parallelo, non in sequenza

Virare decisamente sulla digitalizzazione. Un percorso ormai inarrestabile. Soprattutto per quanto concerne il rapporto tra Pubblico e Privato. È questo il pensiero di **Gianni Massa**, Vicepresidente vicario del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, in merito alla necessità di sburocratizzare le attività inerenti la professione ingegneristica. "La pandemia ci ha fatto conoscere le potenzialità dello *smart working* e del lavoro da remoto", dice Gianni Massa. "Riunioni più veloci, tempi accorciati e produttività in aumento. Un concetto che deve diventare normalità anche per la Pubblica Amministrazione: bisogna andare verso un lavoro *in parallelo* e non più in sequenza". Ci vuole una rivoluzione culturale, anche nell'atteggiamento. "Spesso la Pubblica Amministrazione si pone con un atteggiamento solo di controllo nei confronti dei progettisti, quasi attendendo qualche errore - aggiunge Massa - Bisogna invece comprendere che siamo tutti sulla stessa barca: il buon esito di un'iniziativa deve essere il vanto di tutti, non solo di una parte. Ci vuole disponibilità alla collaborazione". Fin qui la burocrazia vista "da fuori". Ma si può fare molto anche guardando in casa propria, dando il buon esempio. Ne è consapevole l'ingegner Massa. "Sul digitale siamo a buon punto, ma dobbiamo e possiamo fare di più. A cominciare dalle piattaforme virtuali che mettono in contatto il mondo del lavoro con i professionisti". Il CNI sta ottenendo risultati lusinghieri con Working "ma abbiamo le potenzialità per implementare il sistema. Dobbiamo essere in grado di interagire maggiormente a livello nazionale per essere competitivi a livello internazionale, dove regole e forme societarie sono diverse dalle nostre. Fare rete per mostrare al mondo le nostre competenze. Le tecnologie moderne, in tal senso, possono rappresentare la nostra ancora di salvezza", conclude Gianni Massa.



**Gianni Massa,**  
Vicepresidente  
vicario CNI

## Il sistema ingegneria

Non usa mezzi termini, **Augusto Allegrini**, per stilare la ricetta per cercare di rendere più agile il "sistema ingegneria" dall'interno. A cominciare dai costi dell'apparato. Eccessivi. "Ci vuole una gestione delle attività standardizzata e armonizzata a livello nazionale. Ogni Ordine svolge, chi più chi meno, gli stessi compiti. Ma con percorsi e strategie diverse. Non è possibile pensare a un *format* unico? Ciò ridurrebbe i costi gestionali, con programmi ad ampio raggio che certamente ottimizzerebbero il risultato finale". Anche perché molte attività ordinarie sono svolte su base "volontaristica" dagli stessi consiglieri, che magari "potrebbero occuparsi con maggior impegno dei compiti loro assegnati se invece non dovessero perdersi in funzioni che, spesso, esulano dai loro incarichi. Si tratta di gestire al meglio risorse e competenze, un indirizzo organizzativo fondamentale", rincara Allegrini. Altro capitolo, la formazione. Per Allegrini: "Urge un'implementazione della piattaforma nazionale, condivisa da tutti gli Ordini. Dati e informazioni omogenei su tutto il territorio sarebbe un valore aggiunto per i colleghi e la qualità del prodotto proposto".



**Augusto Allegrini,**  
Presidente CROIL e  
Ord. Ing. Pavia

Ripensare iniziative e funzioni, ma anche luoghi e spazi. A cominciare dagli Ordini più piccoli: "Quelli con meno iscritti e vicini geograficamente potrebbero unire le forze e condividere magari la stessa segreteria. Accorpate alcune funzioni non vuole certo dire sminuire l'importanza e l'autorevolezza delle strutture locali, che rimarrebbero indipendenti nelle scelte strategiche fondamentali. Sarebbe un passo in avanti verso la semplificazione delle pratiche e anche un alleggerimento dei costi in capo agli Ordini". Senza dimenticare, naturalmente, il ricorso all'*High-Tech* e al canale *digital*. "La scelta dello *smart working*, in tempi di crisi un obbligo, sarà invece una strategia vincente nel futuro. In generale, il ricorso alla digitalizzazione è davvero importante. Un processo che porterà a una omogeneizzazione dei dati, a un notevole risparmio economico e a un'ottimizzazione delle informazioni offerte ai professionisti. Ora c'è da compiere un altro *step*: bisogna addestrare il personale affinché sia in grado di rispondere in maniera adeguata alle nuove sfide che ci impone il mondo contemporaneo".

## Collaborazione tra uffici tecnici e professionisti

Punta il dito sul rapporto tra Pubblica Amministrazione e professioni, l'ingegner **Alessandro Di Cristinzi**, Tesoriere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Isernia. "La collaborazione tra uffici tecnici e professionisti dovrebbe essere alla base di ogni iniziativa procedurale", dice l'ingegner Di Cristinzi. "Qui in Molise spesso i Comuni sono piccoli, ci si conosce tutti e quindi è più facile instaurare rapporti di cordialità e stima reciproca. Ma non sempre è così". La burocrazia è tanta, le lungaggini altrettanto. Ma Di Cristinzi non ci sta a banalizzare. "Il processo di semplificazione delle procedure si basa sull'assequazione e noi ingegneri siamo in grado di prenderci le nostre responsabilità. Dichiarare che un progetto è conforme alla norma è una nostra responsabilità e i tecnici pubblici dovrebbe fidarsi del nostro giudizio". E non sempre è così, tutt'altro. Bisogna risalire indietro nel tempo per capirne le motivazioni. Per Di Cristinzi si tratta di "retaggi culturali difficilmente rimovibili". I professionisti vengono visti come "nemici". Già, una parola forte. "Purtroppo, è così. L'ingegnere è visto come un individuo che cerca di trovare un sotterfugio per farsi approvare una pratica, un progetto. E i tempi si dilatano, il nervosismo cresce, certe occasioni professionali si perdono". In più mettiamoci la formazione dei preposti in alcuni uffici pubblici, "non sempre all'altezza della situazione", e il gioco è fatto. E capita dunque, che alcuni ingegneri si "abituino" alla burocrazia, la considerino una sorta di male necessario dal quale è impossibile fuggire. "Faccio *mea culpa* - aggiunge l'ingegner Di Cristinzi - bisognerebbe lavorare in un clima di maggior fiducia, da una parte e dall'altra della barricata, capendo che siamo una squadra unica che opera per il bene della comunità. Uno sforzo alla sinergia, alla cordialità e alla condivisione di intenti che probabilmente dovremmo compiere anche noi".



**Alessandro Di Cristinzi,**  
Tesoriere Ordine  
Ingegneri di Isernia

## Coltivare rapporti personali

La burocrazia e le sovrastrutture si combattono anche grazie al rapporto diretto con le persone, superando le barriere delle scartoffie e le complicità delle norme giuridiche. Ne è convinto **Lorenzo Corda**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sassari.

"Da Olbia ad Alghero, da Sassari a Tempio Pausania, il nostro Ordine ha una definizione geografica molto ampia. Ebbene, da quando sono al vertice della categoria ho deciso di coprire quotidianamente il territorio, coltivando rapporti personali con dirigenti, Forze dell'Ordine, funzionari, tecnici e rappresentanti delle Pubbliche Amministrazioni. Ho quindi intessuto relazioni importanti". Tutto ciò permette di stabilire contatti diretti, quasi fiduciari, molto utili anche nel disbrigo delle pratiche di tutti i giorni relative alle attività ingegneristiche.

"Parlare con le persone, comprendere problematiche e vagliandole insieme spesso permette di affrontare con maggiore serenità determinate questioni che altrimenti rimarrebbero incagliate tra i meccanismi arrugginiti della burocrazia - aggiunge l'ingegner Corda - l'Ordine degli Ingegneri deve diventare strumento di supporto e non certo alter ego degli enti con cui si interfaccia, penso primariamente alle Pubbliche Amministrazioni".

Un modo di agire che "dovrebbe essere la normalità per tutti i professionisti e i sistemi ordinistici in Italia. E so che in alcuni casi non è così. Si tratta di un iter lungo, molte volte complicato e che richiede tanta pazienza. Ma ne vale la pena, i risultati sono ottimi e vanno a beneficio di tutta la categoria e dell'utenza", aggiunge il presidente Corda. Che adotta la stessa strategia anche con gli iscritti all'Ordine sardo: "Tutti hanno il mio cellulare, rispondo sempre e sono a disposizione, insieme al mio Consiglio. In fondo, sono un collega di tutti gli iscritti e non mi va di stare sul piedistallo solo perché sono il presidente. Anzi, mi adopero ancora di più per risolvere problemi e dare risposte concrete. Anche così si combatte la burocrazia".



**Lorenzo Corda,**  
Presidente Ordine  
di Sassari

## La qualità della prestazione professionale

C'è una notevole differenza tra la regolamentazione della professione ingegneristica tra l'Italia e il resto del mondo. Diversità che si scontano nel modo di svolgere l'attività, soprattutto a livello internazionale. **Marco Baldin**, Consigliere del Collegio degli Ingegneri di Venezia, effettua un'interessante analisi di comparazione con diversi sistemi di "concepimento" dell'ingegneria. A cominciare dalla forma associativa di categoria. "Ci sono paesi dove la professione è rigidamente regolamentata attraverso un sistema ordinistico (Portogallo, Spagna, Brasile); in altri come Germania e Francia è libera ma viene protetto il titolo di studio o il titolo professionale abilitante. Poi, in alcuni è normata da organismi che hanno natura, regole e funzioni diverse (USA, Canada)". In Italia l'esercizio della professione di ingegnere è regolato con il sistema ordinistico (Legge del 1923 e Regolamento del 1925, aggiornate dai DPR del 2001 e del 2012), il cui scopo è "tutelare l'interesse pubblico nell'esercizio della professione di ingegnere, non la categoria degli ingegneri. Noi non siamo un sindacato", precisa l'ingegner Baldin. L'evoluzione dei processi produttivi, la globalizzazione dei mercati, oggi trascina l'ingegnere fuori dal contesto nazionale, regolato e tutelato dalle forme associative locali. "Nel mondo globalizzato, l'attività professionale non obbedisce alle regole associative, ordinistiche o abilitanti di categoria, bensì a quelle - non codificate - proprie dell'economia e delle relazioni internazionali", continua l'ingegnere veneziano. "Ciò che conta sono i costi, i tempi e la qualità della prestazione professionale. L'offerta professionale e il rapporto di lavoro devono pertanto essere flessibili, devono adattarsi al contesto sociale in cui la prestazione d'opera viene fornita e i vincoli associativi, spesso, sono un ostacolo". Insomma, l'internazionalizzazione porta "a un allentamento dei vincoli normativi che regolano la professione negli ambiti nazionali".



**Marco Baldin,**  
Consigliere Collegio  
Ingegneri di Venezia

La globalizzazione dei mercati ha delle ricadute pesanti a livello associativo. Il compito principale delle associazioni di categoria è sempre più "fornire agli iscritti il supporto formativo necessario per affrontare la sfida internazionale, da posizioni, se non di vantaggio, almeno concorrenziali. Questo richiede una modifica del modello organizzativo tradizionale della professione e del lavoro, e conseguentemente un'evoluzione del sistema di rappresentanza associativa". Baldin rivendica la differenza tra la visione nostrana e quella oltre confine: "Nel mondo globalizzato l'ingegnere è considerato poco incline ad avere una visione generale dei problemi, inadatto a esprimere la progettualità; per gli incarichi manageriali vengono generalmente preferiti professionisti di formazione economica o giuridica. È curioso che non venga riconosciuto un preminente ruolo organizzativo e sociale a chi è protagonista del progresso economico e scientifico della società".

## Rendere il sistema ordinistico più agile

Da un lato accentrare, dall'altro delegare. Due facce della stessa medaglia, due facce che però tendono sempre verso un'unica direzione: la semplificazione dei compiti e la sburocratizzazione. **Luca Bertoni**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lodi, ha le idee piuttosto chiare su come rendere il sistema ordinistico più agile e rispondente alle esigenze degli iscritti. Partiamo dall'accentramento di determinate funzioni. Il discorso è semplice: "Prendiamo il caso della Lombardia, qui abbiamo ben 12 Ordini. Davvero tanti. Ebbene, sarebbe utile poter disporre di un unico punto di erogazione dei servizi per tutto il territorio". L'esempio è lampante: "Se un collega si deve trasferire da una provincia a un'altra, servono ben due delibere per avallare il trasferimento. Una dell'Ordine di origine, la seconda da parte di quello di destinazione. Con un unico centro di servizi, questi passaggi, che costano tempo e denaro, sarebbero ridotti al minimo". E ancora: "Ogni Ordine ha il suo programma per il protocollo, il suo *software* per gestire la formazione e tante modalità differenti per molte altre funzioni. Se invece ci fosse un'applicazione *web* dedicata, in grado di fornire tutte le informazioni necessarie ai colleghi, avremmo una sburocratizzazione immediata e notevoli vantaggi in risparmio di tempi e costi". Altro capitolo, il decentramento. "Altre attività invece vanno spalmate sul territorio, specialmente per quanto concerne gli Ordini più vasti anche da un punto di vista territoriale". Il richiamo è ai corsi di formazione: "Per avere una partecipazione più attiva e massiccia, si potrebbe decentrare in più sedi limitrofe, in modo da consentire ai colleghi di poter raggiungere la sede del corso con più facilità e quindi essere anche invogliato a seguirlo con maggior attenzione". Semplici - ma illuminanti - idee per rendere il "pianeta Ordini" sempre più



**Luca Bertoni,**  
Presidente Ordine  
di Lodi

## Stefano Calzolari è il nuovo Presidente del CEN

Dopo quasi 30 anni un italiano alla guida della normazione tecnica europea: Stefano Calzolari (in foto) è stato eletto Presidente del CEN European Committee for Standardization per il triennio 2022-2024 durante l'Assemblea Generale che si è tenuta, in modalità di lavoro remoto, il 18 giugno (ma già da gennaio 2021 affiancherà come President Elect il presidente uscente Vincent Laflèche).

Stefano Calzolari è un ingegnere civile con significativa esperienza nella normazione: sia a livello puramente tecnico (dal 1999 al 2012 nei comitati europei CEN/TC 53 Temporary works equipment e CEN/TC 344 Steel static storage systems di cui è anche stato Presidente) sia di governance (dal 2017 è Vicepresidente UNI). A queste competenze affianca un ottimo background nel campo della qualificazione e certificazione, applicate in particolare al campo delle professioni (dove ha fondato e presieduto l'Agenzia Nazionale per la Certificazione Volontaria delle Competenze CERT'ING).

"Da giovane ingegnere specializzato in strutture di acciaio, ho iniziato a lavorare nella normazione per conto della

ACAI-Associazione Italiana dei Costruttori di Acciaio, con l'obiettivo di definire le prime norme europee sulle scaffalature industriali: un'esperienza che mi ha ben chiarito l'importanza del Nuovo Approccio UE e allo stesso tempo la difficoltà di applicarlo in alcuni ambiti, come i prodotti da costruzione" afferma Stefano Calzolari.

"Ho imparato sulla mia pelle che il consenso (vera base della normazione!) è un esercizio difficile, che dà i migliori risultati solo quando chi lo esercita è conscio sia del proprio "potere di ruolo" sia della necessità di servire i più alti principi e valori della società per prendersi cura del bene comune. CEN e CENELEC giocano un ruolo chiave nella crescita dell'Europa e dell'Unione Europea e sono orgoglioso di poter fare anch'io la mia parte (grazie soprattutto all'appoggio strategico che ho ricevuto da UNI): credo nella visione e nella cultura europee e ritengo che la normazione - in quanto soft law - possa diventare sempre più importante per lo sviluppo armonioso del modello economico sociale europeo,



per la competitività delle sue imprese e la vita dei suoi cittadini". L'esperienza professionale fa di lui il soggetto ideale per gestire aspetti tecnici, di strategia e di rapporto con le Istituzioni; è infatti un imprenditore (la sua azienda - una PMI - opera a livello internazionale nel settore dell'ingegneria strutturale) ma è abituato a rappresentare interessi collettivi (già presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Milano, dal 2016 è Consigliere del Consiglio Nazionale degli Ingegneri) e ha significative esperienze di rapporto con la Pubblica Amministrazione (è stato fino a maggio 2020 componente della CTVA-Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente). Auguriamo di tutto cuore che la presidenza del CEN sia per Calzolari un'esperienza incomparabile, nella quale possa travasare tutte le proprie competenze, conoscenze, abilità e sensibilità e dalla quale possa trarre grandi soddisfazioni personali, professionali e per l'intero sistema socio-economico europeo.

Azioni e aiuti a tutela delle fasce più deboli in uno stato moderno e democratico dovrebbero essere erogate a tutti coloro che ne hanno reale necessità, e non dividendo la società in macrocategorie ispirandosi a una idea che dimostra la non conoscenza della reale situazione del lavoro contemporaneo (la cui organizzazione necessiterebbe di profonde revisioni). Quelle che vengono chiamate professioni ordinarie costituiscono il filo che lega i cittadini, la società, le imprese, l'industria, alle istituzioni e, di più, sono sussidiarie alla PA e, spesso, sopperiscono, insieme alla buona burocrazia, alla debolezza della politica. Abbiamo con forza sostenuto la necessità di correggere un'azione che riteniamo sbagliata (l'esclusione dal contributo in emergenza per tutti coloro che hanno reale necessità solo perché appartenenti a macrocategorie definite in maniera anacronistica) al fine di farla diventare equa e democratica tanto più perché sostentamento in una situazione di emergenza. Ma non bastano azioni in emergenza. Servono azioni strutturali efficaci. Serve un'idea di Paese, un progetto di futuro. Si dice: non lasciare che una crisi vada sprecata. Ma per non sprecare una crisi abbiamo vitale necessità di semplificazioni efficaci. Abbiamo bisogno di tempi rapidi e facilità operativa (di "leggerezza" direbbe Italo Calvino). Non di decreti che precedono altri decreti, che precedono regolamenti attuativi e, quando tutto ciò vede finalmente la luce, si ha necessità di interpreti.

"Burocrazia" è divenuto un termine negativo perché neanche la buona burocrazia riesce – e non per colpa – a essere ciò che dovrebbe, cioè strumento delle politiche pubbliche di uno stato moderno e democratico per creare volano economico e sociale. Soprattutto, abbiamo necessità di rimuovere l'approccio per cui tutto è norma e nulla è autoregolamentazione. L'approccio per cui è stato diviso il campo in "chi fa" e in "chi controlla", presupponendo che chi fa agisca per bypassare le norme.

Abbiamo bisogno di buona Politica, che immagini il futuro (attraverso un nuovo modo di progettare insieme per cui non sono sufficienti task force e incontri – lo abbiamo detto insieme alle proposte operative presentate proprio agli Stati Generali), che sappia costruire opportunità tali per cui le scintille possano diventare fuochi e non spegnersi per mancanza di fertilità.

Il politico non si deve preoccupare, per avere consenso, di presenziare e comunicare costantemente sui social e sui media tradizionali. Non si deve preoccupare, per avere consenso, di demolire l'avversario e di postare selfie che indicano un'idea del mondo come uno sfondo dietro una persona (la generazione di vero consenso dovrebbe fondarsi intorno a idee e progetti di costruzione plurale e non intorno ad un'individualità). Il politico si deve invece preoccupare di rendere efficaci le azioni che mette in campo. Perché quando saranno realmente efficaci avrà fatto "Buona Politica" e non occorreranno tv, social network, like e selfie, perché, semplicemente, si sarà operato con-senso.

## STATI GENERALI DELL'ECONOMIA

# Il Governo apre ai professionisti

### Dal Manifesto delle Professioni per la rinascita dell'Italia alle proposte per la ripresa della RPT

A CURA DELLA REDAZIONE

La voce del mondo dei professionisti riuniti in una manifestazione di "protesta" e "proposta" nei confronti del Governo. Si sono svolti lo scorso 4 giugno gli Stati Generali delle Professioni italiane, evento organizzato da 23 Ordini professionali per chiedere ancora una volta il coinvolgimento dei professionisti al fine di avviare la ripresa del Paese. D'altronde, la crisi generata dal Covid-19 impone un cambiamento nel modo di agire a livello sia economico che imprenditoriale, ma anche sociale. Non dimentichiamo che i professionisti ordinistici in Italia (2,3 milioni) rappresentano una parte rilevante del mercato del lavoro, producendo il 14% del PIL. Benché le misure di sostegno per contrastare la crisi siano state apprezzate, l'attenzione nei confronti dei professionisti è stata marginale (a volte insufficiente) se si tiene conto che gli stessi sono sempre in prima linea nei casi di emergenza. "Al di là della protesta che ci unisce, quello che ci preoccupa è che oggi ancora manca un progetto per il Paese. Non si discute di come ripartire da questa grave emergenza con una mentalità nuova, che riesca a mettere da parte tutte le questioni irrisolte", ha precisato **Armando Zambrano**, Coordinatore della RPT e Presidente del CNI.

Le proposte per la ripresa sono contenute anche nel **Manifesto per la Rinascita dell'Italia** che il CUP e la RPT hanno elaborato e presentato durante i lavori, sollecitando l'attenzione del Governo per riconoscere al mondo dei professionisti ordinistici ciò che meritano in sede di conversione in legge del D.L. n. 34/2020, attualmente all'esame della Camera dei Deputati: dalla possibilità di far accedere i professionisti ordinistici ai contributi a fondo perduto o al Fondo Nuove Competenze a quella di richiedere il bonus di 600/1.000 euro per i mesi di aprile e maggio 2020 (**vedasi box**). Così come affermato dal Ministro dello Sviluppo Economico, Stefano Patuanelli, in collegamento durante la manifestazione del 4 giugno, le categorie professionali sono state invitate a Palazzo Chigi per gli Stati Generali dell'Economia, lo scorso 19 giugno. Secondo la RPT, in rappresentanza di circa 600 mila professionisti, "un piano di rilancio deve tener conto delle idee e delle proposte di cui sono portatori anche i liberi professionisti, come componente importante di un più ampio sistema economico-produttivo". Preme ricordare, poi, le misure sia del Decreto "Cura Italia" (D.L. 18/2020) che



del Decreto Liquidità (D.L. 23/2020), da cui, inizialmente, sono stati esclusi i liberi professionisti iscritti alle Casse di previdenza obbligatoria; le misure di aiuto concesse secondo modalità diverse ai professionisti con Partita IVA e ai professionisti ordinistici, con criteri decisamente più restrittivi per i secondi, contrari a ogni basilare principio di equità: l'art. 25 del Decreto Rilancio (D.L. 34/2020) ha escluso l'accesso dei professionisti ordinistici (salvo emendamento dell'articolo) al Contributo a fondo perduto.

Sempre secondo la RPT: "questi Stati Generali devono essere la piattaforma per l'elaborazione di un piano di rilancio che faccia leva sulle molte risorse di cui già disponiamo e che risolva una serie di criticità stratificate nei decenni". **Quali sono le proposte presentate al Governo?**

## PROPOSTE RPT PER LA RIPRESA

### – Piena attuazione del principio di sussidiarietà ex lege 81/2017

L'art. 5 della Legge 81/2017 ha affidato ai professionisti ordinistici l'esercizio di un'azione sussidiaria rispetto a specifiche funzioni svolte dalle Amministrazioni Pubbliche. L'RPT chiede che il Governo provveda entro la fine del 2020 a emanare i Decreti in materia di sussidiarietà.

### – Semplificazione del Codice dei Contratti Pubblici e istituzione di un Fondo di Rotazione per la Progettazione

Tali interventi possono essere sintetizzati come:

- Eliminare la responsabilità erariale dei RUP e la possibilità di incorrere nel reato di abuso di ufficio;
- Accorpate il progetto definitivo con il progetto esecutivo fatta eccezione per le c.d. Opere complesse;
- Rendere prioritario l'affidamento diretto dei SIA (Servizi di ingegneria e Architettura) per importi inferiori a 40.000 euro;
- Utilizzare la procedura negoziata per l'affidamento dei SIA per importi pari a 40.000 euro e inferiori alla soglia di cui all'articolo 35 con esclusione automatica dell'offerta anomala;
- Rendere ordinario l'affidamen-

to della Direzione dei Lavori al progettista;

- Sostituire il Certificato di Collaudo sino alla soglia di cui all'articolo 35 (5.350.000 euro) con il Certificato di Regolare Esecuzione;
- Affidamento delle attività di verifica al RUP sino alla soglia di cui all'articolo 35 (5.350.000 euro).

Risulta opportuno, inoltre, istituire un Fondo di Rotazione per la progettazione al fine di sostenere e accelerare la realizzazione delle opere pubbliche.

### – Rafforzamento delle misure per il risparmio energetico degli edifici e per la prevenzione del rischio sismico e avvio di un Piano Nazionale di Prevenzione del Rischio Sismico

Le previsioni di una grave contrazione degli investimenti, sia nel settore pubblico che in quello privato, inducono a chiedere al Governo di non ridurre lo sforzo messo in campo negli ultimi anni in termini di incentivi all'innovazione per le imprese. Occorre rafforzare il programma Transizione 4.0, prolungandone la validità per un periodo di almeno 5 anni. In questo senso, il Paese necessita di politiche industriali sostenibili e misure di innovazione di ampio respiro, non concentrate su programmi e incentivi rinnovati di anno in anno, ma con una visione

anche in termini di economia circolare e nuovi scenari di mercato.

### – Piano Nazionale di manutenzione delle infrastrutture autostradali, stradali e ferroviarie

Occorre varare in un arco temporale ridotto un Piano organico di manutenzione e di messa in sicurezza delle infrastrutture presenti sulle reti di collegamento del Paese facendo leva su risorse già disponibili a valere sul Piano Nazionale delle opere strategiche e prioritarie del MIT e sui fondi comunitari.

### – Semplificazioni in tema di edilizia e urbanistica

Proposte in parte recepite nella commissione presso il MIT per la modifica del T.U. dell'edilizia (che diventerà delle "costruzioni").

### – Rigenerazione urbana

È necessario favorire la riqualificazione delle periferie urbane e territoriali attraverso progetti policentrici di rigenerazione socio-culturale-ambientale integrati in un sistema diffuso di polarità in rete, creando, allo scopo, un canale stabile di finanziamenti.

### – Interventi per rafforzamento del settore ICT

Occorre prescrivere l'obbligato-

rità del processo di progettazione, direzione lavori e collaudo da parte di figure tecniche iscritte ai rispettivi Ordini professionali, per i sistemi ICT dei settori strategici (sanità, trasporti, energia, telecomunicazioni, finanza). Occorre rafforzare le norme in materia di *cyber security*. Occorre apportare modifiche alla normativa in materia di *Innovation Manager* istituiti *ex lege* 145/2018, imponendo requisiti specifici per le figure tecniche preposte alla progettazione e gestione di progetti di innovazione e trasformazione digitale di complessità media o alta. Inoltre la Direttiva 61/2014 e le norme italiane di recepimento (D.P.R. 380/2001 art. 135-bis e D.Lgs. 33/2016 art. 8), obbligano progettisti e installatori qualificati a progettare, realizzare e tenere in manutenzione ordinaria, straordinaria ed evolutiva le infrastrutture a banda Ultra Larga nei luoghi privati permettendo loro di percepire lo stesso compenso equo e non discriminatorio che incassano i gestori delle reti TLC. Occorre elaborare le norme che consentano lo svolgimento di tali attività da parte dei professionisti.

### – Avviare un processo di semplificazione attraverso le norme tecniche volontarie

Nell'ambito di un piano per la

semplificazione, l'RPT chiede al Governo di avviare una riflessione approfondita sulla possibilità di sostituire una parte delle norme prescrittive attualmente vigenti, con le norme tecniche di carattere volontario, in grado di definire *standard* tecnici e aspetti procedurali in modo più sintetico ed efficace di quanto possa fare una norma dello Stato.

#### – Equo compenso e tariffe minime professionali

La Legge n. 172/2017, di conversione del Decreto Fiscale (D.L. 148/2017), in vigore dal 6 dicembre 2017, introduce la definizione di Equo Compenso per i professionisti. L'RPT ha elaborato una proposta finalizzata a standardizzare la disciplina della remunerazione dei professionisti prevedendo esplicitamente: l'applicabilità del principio dell'Equo Compenso a qualsiasi committente, indipendentemente dal termine giuridico utilizzato per disciplinare la pre-

stazione professionale richiesta; l'invalidità e l'inefficacia di atti e/o provvedimenti delle amministrazioni pubbliche che non rispettino il principio in questione; l'obbligo di aggiornamento periodico dei parametri di riferimento; la previsione di una apposita commissione finalizzata a monitorare e controllare l'attuazione di tale principio; la previsione di una disciplina transitoria adeguata; la tutela dei c.d. tirocinanti e apprendisti; l'adeguamento delle remunerazioni in caso di prestazioni aggiuntive o diversamente regolate in corso d'opera; l'introduzione di un principio di certezza nei pagamenti.

#### – Rafforzamento del sistema ordinistico e completamento del processo di riforma

Occorre emanare un Testo Unico delle professioni attraverso una legge delega del Parlamento; occorre intervento normativo che attribuisca in modo uniforme ai Consigli

## II MANIFESTO E I 10 OBIETTIVI

1. Garantire il diritto alla salute, alla prevenzione e alla sicurezza delle cure
2. Garantire la parità di accesso dei professionisti alle misure di incentivo al lavoro e di sostegno nella fase di emergenza
3. Rafforzare le misure in materia di politiche di investimento, programmi industriali sostenibili e innovazione
4. Realizzare un piano credibile di semplificazione normativa
5. Garantire l'applicazione del principio di sussidiarietà
6. Ridurre la pressione fiscale. Servono misure concrete e straordinarie che portino alla riduzione della pressione

7. Avviare un Green New Deal per progettare opere innovative e sostenibili e promuovere un fondo per lo sviluppo professionale sostenibile
8. Avviare un piano di catalogazione dei patrimoni ambientali e culturali del Paese, di riprogettazione e manutenzione, di investimento nella rigenerazione urbana e di mitigazione del rischio sismico e idrogeologico del territorio e delle opere
9. Valorizzare e tutelare il patrimonio ambientale, artistico, paesaggistico e culturale per nuovi percorsi di crescita
10. Garantire affidabilità e sicurezza nel settore ICT, delle informazioni e delle telecomunicazioni, accelerando il processo di digitalizzazione del Paese

degli Ordini e dei Collegi Nazionali la potestà esclusiva di revisione e aggiornamento dei codici deontologici; è necessario emanare un atto normativo che consenta ai Consigli Nazionali di adottare una forma di organizzazione interna con la quale sia possibile gestire la funzione giurisdizionale in misura rapida ed efficiente; è necessaria la revisione

delle norme concernenti l'indizione delle elezioni dei componenti dei Consigli territoriali degli Ordini e delle modalità di svolgimento delle elezioni ai sensi del D.P.R. 8 luglio 2005, n. 169; è necessaria la riorganizzazione dei Consigli degli Ordini e dei Collegi su base territoriale. L'RPT propone che i singoli sistemi ordinistici possano, attraverso un

protocollo d'intesa da definire con il Ministero dell'Università e della Pubblica Istruzione, diventare sede di erogazione di formazione che consenta a chi esce dall'Università, o dalla Scuola, o ITS, di acquisire una formazione continua non di tipo generalista ma specialistica applicabile nell'ambito della libera professione.

## I VALORI DELLA SICUREZZA |

# 10 SCUOLE, 10 ORDINI, 10 CITTÀ

Affrontare il tema della sicurezza nelle scuole soprattutto durante i mesi della pandemia da Covid-19 grazie alla didattica a distanza

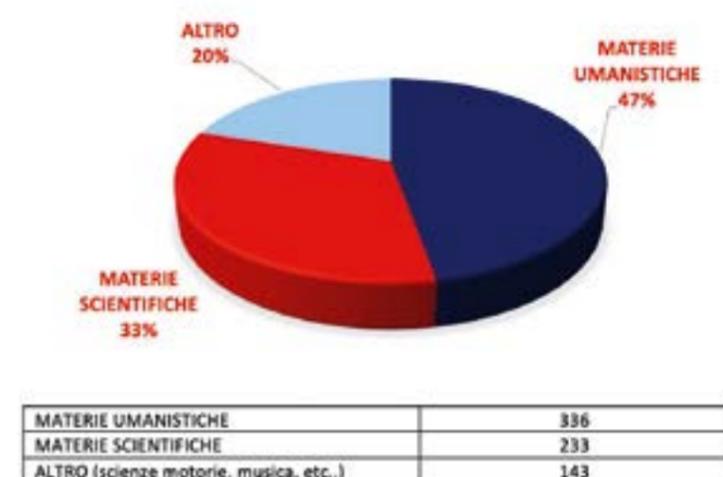
GAETANO FEDE\*  
E GIANLUCA GIAGNI\*\*

Con l'emergenza Covid-19 le scuole, su tutto il territorio nazionale, hanno subito un rallentamento inizialmente dettato dalla titubanza da parte degli insegnanti verso le piattaforme virtuali fino a quel momento utilizzate in maniera marginale. Vista l'interruzione delle attività "frontali", gli insegnanti si sono posti il problema di come spiegare argomenti nuovi, attraverso l'uso della tecnologia a distanza.

Infatti, la preoccupazione che affliggeva di più gli insegnanti era proprio quella di mantenere alto il livello della loro didattica e il regolare svolgimento del programma curricolare. Ciononostante, il progetto "La sicurezza a partire dai banchi di scuola" (vedasi il Giornale dell'Ingegnere, n. 9 novembre 2019, p. 2), la cui fase sperimentale è stata deno-

minata "10 scuole, 10 Ordini, 10 città", è andato avanti regolarmente nelle prime classi delle scuole scelte. La prima fase del progetto prevedeva uno step iniziale relativo alla formazione del personale docente, conclusasi a dicembre 2019 con la partecipazione di ben 240 docenti di scuola media inferiore. Mentre, sono iniziate dal mese di gennaio 2020 le prime lezioni in classe con l'utilizzo del registro interdisciplinare, attraverso il quale ogni insegnante ha inserito le nozioni, gli esempi e gli spunti ricevuti nella fase di formazione all'interno dei propri programmi didattici, nonché durante il regolare svolgimento delle lezioni, consentendo così ai docenti di interagire e verificare l'andamento parallelo del progetto in ogni singola materia.

Il progetto pilota non è stato d'intralcio, anzi ha permesso in alcune scuole di affrontare problematiche sulla sicurezza col-



legandole anche alla pandemia che ha colpito il mondo intero. In quest'ottica i risultati monitorati da marzo a maggio 2020 (si vedano gli istogrammi) sono sicuramente interessanti perché ben integrati all'interno di tutti i programmi delle varie materie.

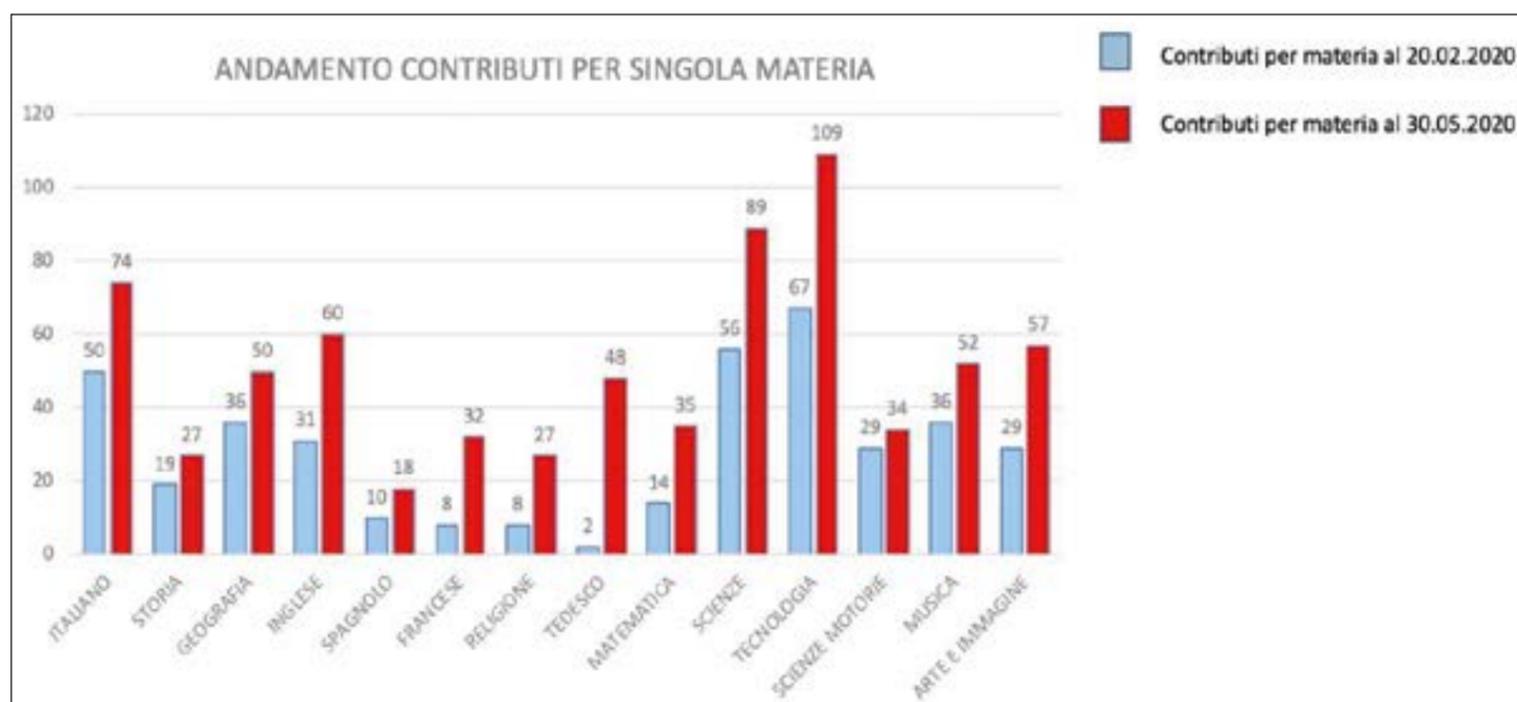
La sicurezza, così presentata e insegnata agli alunni, non è più un concetto astratto legato solo alla didattica delle materie scientifiche che possano avere un risvolto tecnico, ma è un concetto universale che può essere riscoperto, riconosciuto e rappre-

sentato in ogni singola materia. Di fatti suddividendo le materie si nota come i contributi maggiori sono stati ricevuti proprio nelle materie umanistiche.

La fase finale del progetto pilota, non essendosi conclusa come previsto a causa dell'emergenza Covid-19, sarà ripresa nel mese di settembre e si concluderà con una manifestazione finale nazionale entro inizio novembre alla quale accederà ognuna delle 10 scuole con il "safety project" vincitore a livello locale. Intanto, il GTT1 del GdL Sicurezza del CNI, che sviluppa proprio il tema della sicurezza a partire dai banchi di scuola, ha ripreso le attività al fine innanzitutto di creare un vademecum del progetto partendo dal "Quaderno di viaggio", utilizzabile come strumento sia per i nostri formatori che per gli insegnanti delle scuole impegnate nella fase sperimentale. L'obiettivo è certamente quello di far sì che il progetto possa essere adottato e ripetuto senza alcuna difficoltà nelle scuole che volessero aderire, sotto il coordinamento CNI, in collaborazione con i relativi Ordini territoriali. Contestualmente si è deciso con il comitato tecnico scientifico di coordinamento del CNI/Ministero dell'Istruzione di intraprendere e ripetere il progetto nelle prime classi di nuove eventuali scuole che si sono mostrate interessate al progetto anche al fine di valutare la "sperimentazione" dello stesso in un anno scolastico senza interruzioni e/o imprevisti.

L'iter formativo, la pianificazione del progetto e il suo sviluppo, sono in continua evoluzione e si armonizzeranno con l'acquisizione e l'analisi dei risultati ottenuti in fase sperimentale nel corso di questo primo anno di fatica e interessante esperienza.

\* CONSIGLIERE CNI, RESPONSABILE AREA SICUREZZA E PREVENZIONE INCENDI  
\*\* COORDINATORE GTT1 "LA SICUREZZA A PARTIRE DAI BANCHI DI SCUOLA" DEL GDL SICUREZZA CNI



# La lunga strada della Banda larga

*Il lockdown ha evidenziato la necessità del Paese di avere al più presto un'infrastruttura digitale. Anche se molti lavori sono stati già avviati, per una reale uguaglianza digitale l'obiettivo atteso è il 2025*

## A CURA DELLA REDAZIONE

L'adozione intensa dello *smart working* negli ultimi mesi è l'inizio di una riflessione sulla rifunionalizzazione delle città periferiche e dei borghi (cfr. pag 8, ndr.), ha riportato all'attenzione la necessità di collegamenti infrastrutturali a banda larga. Il nostro Paese non è totalmente impreparato, ma certamente in ritardo rispetto ai piani, perché già dal 2015 c'è una strategia con obiettivi e scadenze.

Non è solo un percorso nazionale: gli obiettivi di cablaggio del Vecchio Continente sono stati definiti dalla Commissione nel 2016 con la Comunicazione **COM 587 Final** "Connettività per un mercato unico digitale competitivo".

Si prevede per il 2025:

- connettività di almeno 1 Gbps per scuole, biblioteche e uffici pubblici;
- connettività di almeno 100 Mbps, espandibile a Gigabit, per tutte le famiglie europee;

- copertura 5G ininterrotta in tutte le aree urbane e lungo i principali assi di trasporto terrestre.

Già in precedenza l'Italia, con il Piano di azione delineato nella Strategia italiana per la banda ultralarga (2015) aveva stabilito di raggiungere entro il 2020 la sottoscrizione da parte di almeno il 50% della popolazione di servizi a più di 100 Mbps, attraverso un più preciso obiettivo di copertura per le reti ultraveloci a oltre 100 Mbps fino all'85% della popolazione, e di portare il 100% della popolazione ad almeno 30 Mbps. A tal proposito, con il D.Lgs. n. 33/2016, che ha recepito la direttiva 2014/61/UE, è stata disposta la mappatura delle reti esistenti e prevista l'istituzione di un Sistema Informativo Nazionale (SINFI) gestito da Infratel.

## UN'ITALIA LUNGA E STRETTA

Vista l'impossibilità oggettiva di garantire a tutti i cittadini, in tutto il territorio, le medesime presta-

zioni di accesso alla rete, sono stati individuati quattro *cluster* di intervento a seconda del livello pubblico necessario: da quelli più redditizie per gli operatori di telecomunicazioni, che quindi non necessitano di un supporto pubblico per la loro realizzazione, a quelli cosiddetti "a fallimento di mercato".

**Cluster A - aree redditizie:** rappresenta il cluster più favorevole al conseguimento dell'obiettivo di realizzare reti ultraveloci a 100 Mbps entro il 2020. Comprende 15 città "nere" (le più popolate d'Italia) e le principali aree industriali. Riguarda il 15% della popolazione nazionale (circa 9,4 milioni di abitanti).

**Cluster B - aree che necessiterebbero di sostegno pubblico,** per le quali sono previste dagli operatori privati iniziative per connessioni a 30 Mbps, ma senza interventi pubblici le condizioni di mercato non sono sufficienti a garantire i ritorni minimi necessari agli operatori che investono per una connessione a 100 Mbps. Include 1120 comuni in cui risiede il 45% della popolazione (circa 28,2 milioni).

**Cluster C - aree marginali:** sono aree per le quali gli operatori possono maturare l'interesse a investire in reti con più di 100 Mbps soltanto grazie a un sostegno statale. Include circa 2.650 comuni e alcune aree rurali non coperte da reti a più di 30 Mbps. Vi risiede circa il 25% della popolazione (15,7 milioni di persone).

**Cluster D - aree a fallimento di mercato** (c.d. aree bianche): per le loro caratteristiche di scarsa densità abitativa e di dislocazione frastagliata sul territorio per le quali solo l'intervento pubblico diretto può garantire alla popolazione residente un servizio di connettività a più di 30 Mbps. Ingloba i restanti 4.300 comuni circa, collocati soprattutto al Sud. È proprio in questo cluster in cui si concentra il problema del *digital*

*divide* e della mano pubblica per la realizzazione degli interventi. La gara, suddivisa in tre bandi, è stata aggiudicata all'operatore economico Open Fiber Spa, per tutti i lotti posti in gara. I bandi prevedono la progettazione, realizzazione, manutenzione e gestione di una rete passiva e attiva di accesso in modalità *wholesale*, che consenta agli operatori di telecomunicazione di fornire servizi agli utenti finali a 100 Mbps e comunque non al di sotto dei 30 Mbps. La rete è data in concessione per 20 anni e rimarrà di proprietà pubblica. Lo stato dei cantieri aperti nelle singole regioni nell'ambito delle prime due gare Open Fiber, per la realizzazione di infrastrutture a banda ultralarga nelle cosiddette aree bianche, fornito da Infratel al 9 gennaio 2019 rilevava 1.174 cantieri aperti nel 2018 di cui 977 in fibra ottica e 197 di tipo wireless (FWA). Con riguardo alla realizzazione degli interventi, il 20 marzo 2020 è stata resa disponibile *online*, sull'apposito sito, la mappa per il monitoraggio in tempo reale del Piano Aree Bianche a concessione.

## BENEFICI SULLE VELOCITÀ DI CONNESSIONE CON GLI OPERATORI PRIVATI

Se per quanto concerne le aree a fallimento di mercato l'attività è tutto in capo all'operatore pubblico e alle aziende, che si sono aggiudicate i bandi di gara, relativamente alle altre aree gli operatori mercato delle telecomunicazioni sono stati previsti e attuati già degli investimenti. Secondo i dati dell'Osservatorio sulle Comunicazioni di AGCOM del 13 gennaio scorso, in termini di velocità di connessione, le linee con velocità inferiore ai 10 Mbit/s rappresentavano a settembre 2019 meno del 21% delle linee *broadband* e *ultrabroadband*, rispetto al 75% del dicembre 2014; viceversa, le linee con velocità

pari o maggiore di 30 Mbit/s (NGA) sono passate a oltre il 53% (dal 5,3% del 2015). Gli accessi con velocità maggiore di 100 Mbit/s aumentano di 1,77 milioni di unità per un totale di 6,52 milioni di accessi, con una crescita considerevole registrata nell'ultimo anno (+390 mila unità nel trimestre). Per quanto riguarda la posizione di mercato degli operatori, il quadro degli accessi diretti complessivi *broadband* e *ultrabroadband* vede TIM quale maggiore operatore con il 47,4%, seguito da Vodafone (15%) e da Fastweb (13,9%) e Wind Tre (13,7%).

## L'INTERNET OF SIM

Lo sviluppo dell'Industria 4.0 è stato principalmente veicolato dalla connessione dati mobili. Se si vanno a guardare i dati, si registra un aumento complessivo di 0,5 milioni di SIM, dovuto alla crescita delle SIM M2M (machine to machine), salite di 3,3 milioni di unità, a fronte di una riduzione di 2,7 milioni di unità delle SIM human (SIM che effettuano traffico "solo voce" o "voce + dati", incluse le sim "solo dati" con interazione umana come le chiavette per PC, sim per tablet etc.).

TIM si conferma *market leader* delle SIM complessive (sia *human* che non) con il 30%, seguita da Vodafone (28,8%) e Wind Tre (28,1%). Iliad e Poste Mobile detengono quote inferiori, pari rispettivamente al 4,4% e al 4,2%. Se si considerano le sole SIM human il principale operatore si conferma Wind Tre (30,7% delle linee). Nonostante un quadro dinamico, rimangono nel nostro Paese dei comuni no internet: sono 204 e per questi, oltre il 10% degli indirizzi civici non ha al momento nessuna possibilità di connessione fissa. Sono questi i dati più recenti descritti dal tavolo tecnico del ministro Pisano con la collaborazione di AGCOM.

La maggior parte dei comuni si concentra in Piemonte, nelle province di Cuneo, Alessandria, Torino e Asti, nel Molise, nella Liguria e in Sicilia. Di questi, circa il 90% degli indirizzi rientra nel piano di cablaggio di Open Fiber che si è aggiudicata le gare per le aree a fallimento di mercato. Se si include anche la rete mobile, secondo un requisito di velocità minima indoor di 2 Mbps, il numero di comuni "No Internet" scenderebbe però da 204 a 73.



## SICUREZZA |

# LA GESTIONE DEI CANTIERI DOPO IL LOCKDOWN

Le aziende AIT e l'Ordine degli Ingegneri di Torino fanno fronte comune con un Protocollo d'intesa

## DI DANIELE MILANO

L'Associazione Imprese di Impianti Tecnologici dell'Unione Industriale di Torino (AIT) e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino hanno sottoscritto lo scorso maggio un Protocollo d'intesa con l'obiettivo di collaborare sul tema della sicurezza nei cantieri, alla luce dell'emergenza Covid-19. Tale accordo avrà il compito di semplificare il dialogo tra imprese e professionisti, con particolare riferimento ai rapporti tra i soggetti coinvolti nella gestione dei cantieri in opera.

Oltre all'adozione di linee guida comuni per la gestione delle problematiche condivise, il Protocollo prevede l'istituzione di un Tavolo di Lavoro permanente - composto da consulenti e funzionari dell'Unione Industriale e da referenti indicati dall'Ordine - che avrà il compito di rispondere a esigenze e difficoltà operative riscontrate nei cantieri, sia nella fase di allestimento che nell'esecuzione delle opere, al fine di individuare possibili soluzioni attraverso momenti di formazione e informazione rivolti a imprese, professionisti e *stakeholder*. Questa prima diretta collabora-

zione tra l'Ordine e l'Associazione di Imprese di Impianti Tecnologici potrà, inoltre, contribuire alla definizione di soluzioni a nuove e non banali problematiche relative alla gestione di alcuni impianti: la questione della climatizzazione di ambienti, ad esempio, per cui le esigenze di tutela della salute imporranno di rinunciare a parte del ricircolo di aria. In molti casi è poi particolarmente complesso il bilanciamento tra la necessità di non penalizzare i consumi e la garanzia di mantenere standard elevati di sicurezza, con attenzione ai costi correlati.

"L'accordo stipulato tra l'Ordine e l'Associazione è l'espressione di una volontà condivisa volta alla promozione della cultura della sicurezza a 360 gradi", afferma Alessio Toneguzzo, Presidente degli In-

gegneri torinesi. "Con questa firma ci assumiamo l'impegno di mettere a disposizione competenze, esperienza e capitale relazionale per un ambizioso obiettivo comune: condividere soluzioni per gestire situazioni complesse come, ad esempio, le misure anti-contagio Covid-19 nei cantieri e in altri luoghi di lavoro", precisa il Presidente.



## EFFEMERIDI

## IL TUNNEL, la rivoluzione mancata

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Una regola mai abrogata del giornalismo considera “da barbari” lo scrivere in prima persona. Io che vengo considerato, forse a torto, un uomo civilizzato, cercherò un nuovo pretesto per sfatare questa ingiusta nomea. Questa rubrica, d'altra parte, ha già abbondantemente superato in più occasioni la soglia del dolore dei suoi pochi, ma attenti lettori, per meravigliarsi più di tanto.

L'ultimo romanzo di *Abraham B. Yehoshua*, autore che amo tanto, mi ha dapprima turbato perché narra del progressivo declino di un anziano ingegnere, Zvi Luria, che è sempre stato affidabile e solido, un punto di riferimento per famiglia e amici e l'amministrazione per cui ha lavorato per anni, e che deve affrontare il proprio inevitabile declino. Il tema è affascinante: *come ci si comporta di fronte alla razionalità che lentamente svanisce?*

L'iniziale turbamento per l'età che avanza mi ha fatto per un attimo smarrire: lo scrittore israeliano parla di me? parla del Consiglio Nazionale? parla del nostro Governo?

Leggendo il libro ho capito invece che la metafora (perché comunque si tratta pur sempre di un rapporto di analogia) era con il periodo che stiamo vivendo e sulle prospettive che, passato il momento di crisi, stanno svanendo.

Il nostro protagonista è un ingegnere, come vi raccontavo, che costruiva strade e soprattutto tunnel. Noi le chiamiamo comunemente gallerie, perdendo così le suggestioni di un altro significato meno tecnologico di tunnel: uscire dal tunnel, venire fuori da una situazione difficile.

Purtroppo, il nostro ingegnere esperto in tunnel non può venirci in aiuto come fa nel romanzo con un suo giovane collega. Soprattutto non può aiutare noi italiani, che rischiamo di sprecare un'occasione, che abbiamo definito “unica”, per ripartire nel campo degli appalti e in generale della semplificazione.

Il documento che l'ANAC ha pubblicato il primo giugno scorso è emblematico di come abbiamo chiacchierato a lungo e inutilmente in questi mesi.

Inutili i discorsi che ha fatto il CNI, inutili le proposte che ha fatto l'RPT,

inutili i documenti del Centro Studi, buttati al vento i ragionamenti seri e responsabili di Ordini e Consulte. Il documento inizia con il giusto sollecito a dare attuazione a una completa digitalizzazione delle procedure di gara, che renda concreto ed efficace il processo di qualificazione delle stazioni appaltanti in questo settore. Poi prosegue con una indicazione concettualmente sconvolgente. “Per superare la grave situazione economica e fronteggiare i danni subiti dalle attività produttive, l'Autorità suggerisce di introdurre una norma che fino al 31 dicembre permetta alle amministrazioni di ricorrere motivatamente alle procedure di urgenza ed emergenza già consentite dal Codice”.

Molti di voi, soprattutto se funzionari e dirigenti pubblici troveranno tutto questo normale, ragionevole e ben articolato. E certamente è così per la logica che ha governato i lavori pubblici a partire dal 1994, o almeno dal 2006. Ma chi si è vaccinato contro quello che abbiamo chiamato qualche numero fa il “combinato disposto”, stiamo continuando ancor peggio di come

ABRAHAM B. YEHOSHUA  
IL TUNNEL



Il tunnel di Abraham B. Yehoshua, Einaudi Editore, 2019.

avevamo cominciato. Voglio tradurre in termini semplici e – spero – sobri la sostanza del documento ANAC. Per farlo utilizzerò le stesse parole dell'Autorità: “Proposta di intervento normativo al fine di consentire il ricorso alle procedure previste nell'art. 163 e nell'art. 63 del Codice dei Contratti Pubblici fino al 31 dicembre 2020”.

Avete colto bene il senso: secondo ANAC è necessaria una legge per applicarne un'altra, fissandone pure la scadenza.

Già ad aprile l'Autorità aveva chiarito come siano ordinariamente a disposizione delle stazioni appaltanti – in quanto contenute nel Codice dei Contratti – disposizioni che consentono l'accelerazione e la semplificazione nello svolgimento delle procedure di gara. Come vi dicevo prima, tutto è ben argomentato al fine di non incorrere in abusi o reati. Tutto è coerente con l'attuale sistema normativo, dove ogni legge ne richiama un'altra, dove una legge ha bisogno di una circolare per essere spiegata, e di mille sentenze e pareri per essere applicata. E infine di un'autorità che ci spieghi prima e dopo come comportarci. L'emergenza Covid doveva fare in modo che nulla fosse come prima. Dovevamo chiedere, pretendere, l'abolizione del Codice dei Contratti ed essere noi tecnici a studiare un nuovo testo normativo semplice, da proporre al legislatore. Invece abbiamo iniziato ad accettare le modifiche e gli emendamenti. E alla fine il premio è questo: anche per applicare norme già esistenti c'è bisogno di una nuova legge! L'uscita dal tunnel è lontana, caro Zvi Luria.

## INGEGNERIA FORENSE

## Gli Ordini a difesa degli iscritti e della collettività

Spunti di riflessione e alcuni interrogativi sull'etica e la deontologia per la categoria

DI MASSIMO MONTRUCCHIO E PAOLO TABACCO\*

Questa breve nota trae spunto dall'inchiesta pubblicata nel numero di marzo del Giornale dell'Ingegnere (n° 2/2020) finalizzata ad accrescere l'attrattività degli Ordini sia per i laureati in ingegneria che per coloro che sono abilitati all'esercizio della professione ma non sono iscritti all'Albo. Volendo stilare un report sintetico degli spunti offerti, è emerso che gli Ordini territoriali dovrebbero attuare le seguenti azioni:

**Garantire le competenze di settore dell'iscritto** (anche istituzionalizzando CERT'ing, l'agenzia nazionale per la certificazione volontaria delle competenze degli ingegneri istituita dal CNI); **coinvolgere di più gli ingegneri del secondo e del terzo settore; offrire maggiori servizi agli iscritti** (ad esempio, convenzioni e agevolazioni); **aggiornare il codice deontologico**, che oggi non contempla le figure professionali emergenti dell'ingegneria; **valorizzare le commissioni e i gruppi di lavoro** come fonte di opportunità per l'arricchimento delle conoscenze degli iscritti; **riflettere sulla questione economica**.

Vorremmo contribuire allo screening di massa qui riportato ricordando anche quelle che sono le attribuzioni istituzionali del Consiglio dell'Ordine secondo il Regio Decreto n. 2537 del 23 ottobre 1925 (oltre alla tenuta dell'Albo e alla determinazione del contributo annuale, che ogni iscritto deve corrispondere per il

suo funzionamento): **l'elaborazione di tariffe professionali**, ove non stabilite per legge; **il rilascio di pareri di congruità sulle parcelle; l'emissione di pareri su argomenti attinenti alla professione di Ingegnere**, se richiesti dalle Pubbliche Amministrazioni.

E inoltre: **la tutela del titolo di Ingegnere e la lotta all'esercizio abusivo della professione; la vigilanza sulla disciplina degli iscritti; l'adozione di provvedimenti disciplinari**.

I pilastri ordinamentali appaiono chiari: l'Ordine ha la duplice funzione di controllare l'operato degli iscritti sia a tutela della collettività che della figura dell'Ingegnere stesso. Proprio su quest'ultimo aspetto desideriamo offrire il nostro contributo.

L'Ordine dovrebbe, prima di tutto, agire per garantire la condotta

esemplare dei propri iscritti, illustrando la responsabilità morale ed etica che l'appartenenza all'Albo comporta, intervenendo in maniera ferma e con l'autorevolezza che gli compete quando si verifica un cattivo uso della libertà dell'esercizio della professione.

Ci permettiamo di credere che queste siano le aspettative degli ingegneri iscritti all'Ordine, e ciò crediamo siano anche quelle di coloro che non lo sono. La imbecille tolleranza, le eccessive remore, il buonismo conformista di fronte a comportamenti professionalmente e/o eticamente censurabili, non fanno altro che alimentare la loro diffusione, perciò finché il rapporto tra i provvedimenti adottati dai Consigli di Disciplina e il

numero degli esposti rimarrà bassissimo, non può escludersi l'insorgere di una sensazione di sfiducia nei confronti di una meritoria istituzione ordinistica, minandone alla radice l'autorevolezza. Siamo del parere che al fine di non intaccare la credibilità, anzi per accrescerla, si dovrebbe attuare un processo virtuoso partendo proprio dal corretto funzionamento dei Consigli di Disciplina, che dovrebbero essere composti di membri mossi dai suddetti principi, dotati di equilibrio, competenza ed esperienza, in grado di adottare i giusti provvedimenti, magari corroborati dalle argomentazioni giuridiche di avvocati civilisti e/o penalisti, contro i trasgressori delle regole.

Il Consiglio di Disciplina dell'Ordine

di Salerno, per esempio – al fine di agevolare l'esercizio delle funzioni disciplinari favorendo l'applicazione uniforme e omogenea del sistema sanzionatorio ex art. 22 del Codice Deontologico – ha elaborato sin dal gennaio 2019 il “Codice delle sanzioni disciplinari”. Questo consta di 32 articoli divisi in due sezioni, di cui la prima (artt. 1-12) definisce le “Disposizioni generali” e la seconda (artt. 13-32) esplica il regime sanzionatorio per le violazioni dei doveri previsti nel Codice Deontologico.

Il “Codice delle sanzioni disciplinari”, stilato con la preziosa collaborazione dei legali presenti nel CdD, e ispirato al Codice Deontologico Forense, ha permesso ai cinque Collegi di Disciplina di operare in maniera organica ed efficace con uniformità di giudizio. Auspichiamo che tale “strumento operativo” possa essere valutato e adottato anche da altri Ordini affinché questo *modus operandi* possa svilupparsi su larga scala.

Per concludere, poniamo a voi lettori alcuni interrogativi: può configurarsi una responsabilità dell'Ordine qualora un iscritto compia reiteratamente scorrettezze in ambito professionale e l'Ordine di appartenenza non lo sanziona? Un cittadino che subisca un danno causato dal comportamento (etico e/o professionale) di un ingegnere iscritto all'Ordine che avrebbe dovuto essere sanzionato per il suo comportamento (ma non lo è stato), potrebbe rivalersi sull'Ordine stesso? Quali sarebbero i rischi dell'Ordine in tal caso?

\* COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO GIURISDIZIONALE DEL CNI



# SPECIALE TERRITORIO



## Arete interne italiane: il lockdown induce a nuove riflessioni

Perché non approfittare del momento storico particolare per ricercare alleanze e nuovi equilibri tra questa Italia “minore” e il resto del Paese?

DI AUGUSTO ALLEGRI\*  
\*

L'emergenza Covid-19 induce a ripensare molti aspetti della nostra vita economica e sociale. Uno di questi è l'equilibrio tra città e aree interne. Molti ne parlano. IFEL, Fondazione ANCI per la Finanza Locale, ha dedicato a questo tema cruciale appuntamenti per ipotizzare scenari futuri, coinvolgendo studiosi, esperti e accademici, così da individuare politiche pubbliche e strategie da

mettere in campo, con le istituzioni tutte, e ristabilire un equilibrio. Le archistar propongono di incentivare il telelavoro “[...] perché aiuta la conciliazione tra famiglia e lavoro, contribuisce a diminuire il traffico e quindi lo smog [...]”, meglio se svolto in piccoli vecchi borghi abbandonati e spopolati. La necessaria riflessione sull'assetto industriale strategico, a partire dalla redistribuzione delle attività su un territorio, che oggi impone il distanziamento sociale, è attenzionata dai sindacati e richiama –

non solo idealmente – la necessità di rivolgersi a spazi più ampi che le aree maggiormente conurbate non riescono a garantire.

**Ma cosa sono queste aree interne spesso evocate durante il lockdown?**

Questa moltitudine di insediamenti è una componente fondamentale della nostra penisola. Con la loro presenza particolarmente marcata in alcune regioni, ma che pervade tutto il Paese, forniscono caratteri inconfondibili rendendo

di fatto *unica* l'Italia. Sono archivi viventi a tutto tondo, custodi del senso di essere comunità. Eppure, nell'immaginario collettivo, spesso si tratta di luoghi lontani, quasi dimenticati. Le appendici dei quotidiani dedicate ai *weekend* descrivono siti piacevoli, con bei paesaggi, dove trovare del buon cibo, incontrare gente semplice e gioviale, tanto che a volte si fa fatica a pensare che proprio questi borghi siano stati al centro di una delle vicende più drammatiche della storia italiana della seconda

metà del XX secolo: lo spopolamento, che li ha svuotati. Dal dopoguerra, l'Italia *interna* – che fino a quel momento con grande fatica, e spesso in condizioni di miseria, aveva cercato di vivere in equilibrio con territori difficili – subisce una progressiva marginalizzazione. La popolazione residente diminuisce, vittima della discesa *in città* per alimentare le masse operaie dell'industrializzazione, insieme al livello di occupazione e all'offerta di servizi. Processi che si sono accompagnati ad altri di pari o

### Ridare vita ai piccoli comuni

Una visione di insieme per far crescere queste identità e per non dimenticare le tradizioni e la storia

DI GIUSEPPE COLANTONI\*  
\*

Nell'intervista rilasciata il 30 marzo scorso dal Presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri al “Corriera della Sera”, Armando Zambrano afferma: “forse bisognerà riconsiderare il modello della grande città, dei grandi agglomerati che attraggono tutto. Forse bisognerebbe rivalutare i centri rurali che sono stati abbandonati. Serve una politica di ristrutturazione, recupero e rigenerazione. Siamo i migliori al mondo in questo”. Sviluppando il suo ragionamento, possiamo affermare che le aree interne coprono circa il 60% del territorio nazionale con una popolazione di circa 12 milioni di persone. Cominciamo col dire che i paesi ricchi di queste aree sono pochi, e sono quelli che hanno la fortuna di avere la neve o un lago o un santuario o di essere situati a 3-4 Km dalle città. Questi possono sviluppare un turismo proprio per la presenza di impianti sciistici, per il turismo paesaggistico, per quello religioso, e di conseguenza si riscontrano attività commerciali con alberghi, ristoranti, pizzerie, attività artigianali e libero-professionali, mercato delle seconde case che sviluppano le attività di manutenzione e che aiutano i Comuni a introitare risorse provenienti dal pagamento dell'IMU e TARI. Gli altri, ormai da tempo, si sono letteralmente spopolati, col risultato attuale che la vivibilità è venuta a mancare perché è venuto meno il tessuto sociale: non ci sono più artigiani (falegnami, fabbri, sarti, barbieri, vetrai, pasticciari, etc.), stanno scomparendo le piccole attività commerciali (bar e generi alimentari) e le piccole imprese. I nostri paesi sono ormai contenitori vuoti, i cui fabbricati risultano disabitati per oltre il 70-75% in media. Le seconde e terze case sono costituite, per la maggior parte, da eredità lasciate da nostri genitori la cui manutenzione e tasse costituiscono un onere gravoso per gli attuali proprietari, perché nell'arco dell'anno non sviluppano nessuna fonte di reddito. Le piccole attività commerciali non danno un reddito sufficientemente capace per progredire, in quanto alimentato

principalmente dalle persone anziane con meno capacità di spesa. La restante parte frequenta i supermercati delle città. Il che è facilmente riscontrabile dai piccoli fatturati generati e quindi, nel tempo, sono destinati alla chiusura, nonostante esplichino di fatto un “Servizio Sociale” vero e proprio: fatto questo che dovrebbe indurre lo Stato ad alleggerire il loro peso fiscale e a escluderli dal pagamento dell'IVA sotto una certa soglia.

Il fatto è che, insieme alla chiusura delle case, stanno anche morendo la storia, i dialetti, le iniziative culturali dei popoli delle aree interne. Il sisma del 6 aprile 2009 ha accentuato tale fenomeno. Né si può dire che la ricostruzione sia stata avviata con la visione del futuro. Come detto prima, il patrimonio urbanistico di questi Comuni è costituito per la maggior parte di “non prime case” e i lavori di miglioramento sismico e/o consolidamento, senza un quadro delle opere strategiche necessarie e utili allo sviluppo socio-economico del territorio, non riescono ad arrestare il fenomeno dello spopolamento. È mancata la visione del futuro perché una percentuale di queste somme doveva e poteva essere utilizzata per le attività imprenditoriali atte a creare lavori nei campi dell'agricoltura biologica, della zootecnia, nel governo dei boschi, della filiera del latte, della carne, dei prodotti tipici, nelle misure di agevolazione dei commercianti, delle piccole imprese, delle attività artigianali, delle iniziative culturali e del turismo e dell'estensione della larga banda per la connessione veloce alla rete internet. Tanto per fare un esempio, nella Valle Subequana (area interna dell'Abruzzo), i vari Comuni, attraverso i Piani di Ricostruzione del terremoto, stanno investendo circa 120-150 milioni di euro per il miglioramento sismico e/o ristrutturazione, senza aver previsto nulla per la ricostruzione dell'economia locale dell'area omogenea. Se si fosse speso il 20-25% di tale importo per l'economia locale, avremmo dato un grosso impulso allo sviluppo col ritorno di tante attività, con la crescita dell'occupazione e il ritorno di giovani. Purtroppo si è persa

una grande occasione. Ma lo Stato ancora può fare tanto in questi territori, ripensando l'architettura degli Enti locali.

Le cosiddette aree omogenee, sulle quali erano sorte le comunità montane, devono essere organizzate con l'accorpamento dei servizi municipali. Il modello, ancora valido, è l'Unione dei Comuni, intorno alle comunità montane, con un Presidente espressione dei vari municipi, con una Giunta e un Consiglio delle comunità locali per arrivare a un solo Ufficio Anagrafe, un unico Ufficio di Ragioneria, un solo Ufficio Tecnico, Ufficio Urbanistico, una sola Polizia Municipale, un unico Ufficio Appalti con in più la creazione di uno Sportello Europeo (così da presentare le istanze di finanziamento provenienti dal territorio direttamente a Bruxelles); di un Distretto Culturale (che dovrà tenere insieme a livello organizzato e conosciuto tutti i beni culturali del territorio: le chiese e le opere d'arte in esse contenute, le aree archeologiche, i musei, gli eventi culturali da organizzare coinvolgendo nella programmazione le parrocchie, le associazioni culturali e i portatori di interesse); di sportelli sanitari presso le farmacie dei vari paesi, implementando la telemedicina con la larga banda, un solo Ufficio che si interessi dei Pascoli e dei Boschi del territorio.

La visione d'insieme nella programmazione territoriale nell'Area, conseguente alla gestione unitaria, aiuta a far crescere il territorio con politiche di marketing unitarie, a risparmiare la gestione dei vari Uffici, a velocizzare gli atti amministrativi e a promuovere il territorio. In questo modo vengono abolite le tante Amministrazioni dei piccoli comuni di 200 o 500 abitanti col Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale, commissioni varie, non solo per le motivazioni suindicate, ma anche per aumentare la trasparenza, la democrazia e la fiducia dei cittadini nello Stato perché sempre di più, nelle piccolissime comunità, si possono riscontrare anomalie dove poche persone controllano più liste elettorali.

\*EX SINDACO DI SECINARO

superiore gravità, come il dissesto idrogeologico o l'accentuato rischio sismico.

Ora, questi borghi sono caratterizzati da un tasso di invecchiamento più elevato rispetto al resto del territorio: un'Italia più vecchia dunque, ma immersa in contesti naturali di grande rilevanza, depositari del patrimonio agricolo forestale che costituisce la struttura portante del paesaggio italiano e delle sue dinamiche inimitabili. Più volte nella storia nazionale repubblicana è stata intuita questa specificità di valori e sono state attivate misure più o meno efficaci per cercare di salvaguardare l'Italia dei Borghi. Ci ha provato la **Legge Fanfani nel 1952** sulla bonifica montana (L.N. 991/1952) introducendo misure di sostegno alle comunità delle aree interne, rinnovate poi nel 1994 alla fine dello scorso secolo (L.N. 97/1994). E poi nel 2012 è stata varata la **Strategia Nazionale per lo sviluppo delle "Aree interne" (SNAI)** che gode di supporti comunitari, ma nonostante tutto questo, senza un vero investimento nazionale la tendenza all'abbandono delle colline, delle montagne e dei loro borghi non ha subito sostanziali inversioni di rotta, anche se qua e là si vedono fiorire buone pratiche di comunità resilienti, di ritornanti, di resistenti che fanno delle risorse locali la leva per la loro economia, sempre dignitosa e di immenso valore sociale ed ecologico. La SNAI ha comunque provveduto, con il suo avvento nel 2012, a introdurre principi di classificazione per le aree interne iniziando a dare metodo alle politiche pubbliche su questo tema talvolta dimenticato. Secondo questi principi, le aree interne sono i territori che ricomprendono i comuni italiani più periferici in termini di accesso ai servizi essenziali (salute, istruzione, mobilità). Per capire quali ricadano nelle aree interne, per prima cosa vengono definiti i comuni "polo", cioè realtà che offrono contemporaneamente (da soli

TABELLA 1

Classificazione del comune	Macro-categoria	Distanza dal polo più vicino (in minuti)
Polo	Polo	-
Polo intercomunale	Polo	-
Cintura	Aree peri-urbane	0
Intermedio	Aree interne	20
Periferico	Aree interne	40
Ultraperiferico	Aree interne	75

— “Seppur dimenticati dalla tecnologia e dalle telecomunicazioni i Borghi d'Italia sono i luoghi dove si sta meglio affrontando la pandemia di Covid-19. Oggi, occorre fare focus su questa realtà” —

o insieme ai comuni confinanti):

- un'offerta scolastica secondaria superiore completa;
- almeno un ospedale DEA sede di Dipartimento di emergenza e di Accettazione;
- una stazione ferroviaria almeno di tipo *silver*, ovvero stazioni/fermate medio/piccole, o con frequentazione consistente (> 2.500 frequentatori medi/giorno) e servizi per la lunga, media e breve percorrenza, oppure con consistente o elevata frequentazione nei casi di metropolitana urbana.

I comuni che distano meno di 20 minuti dal polo più vicino si definiscono "cintura"; quelli che distano oltre 20 minuti rientrano nelle aree interne. Le aree interne si suddividono a loro volta in 3 categorie, sempre in base alla distanza dal polo: comuni intermedi, comuni periferici, comuni ultraperiferici (Tabella 1).

#### IL 60% DELLA SUPERFICIE NAZIONALE

Alla luce di questa classificazione appartengono alle aree interne quasi 4.200 comuni (ovvero oltre la metà del totale, ma guardando oltre la classificazione ufficiale si azzarda che queste aree potrebbero includere addirittura 5500

comuni). Questi territori coprono il 60% della superficie nazionale, e sono abitati da circa 13 milioni di persone (22% della popolazione residente al 1° gennaio 2018). La maggior parte degli abitanti delle aree interne (8,8 milioni di persone) vive nei comuni intermedi, distanti dai 20 ai 40 minuti dal polo più vicino; 3,7 milioni abitano in comuni periferici, mentre altre 670 mila persone vivono in aree ultraperiferiche (cioè comuni, perlopiù montani o isolani, distanti almeno 75 minuti dal centro più vicino). Dal punto di vista dell'istruzione questi territori incontrano spesso forti problematiche, che acuiscono la tendenza allo spopolamento. L'offerta educativa (e la sua stessa qualità) è compromessa dalle difficoltà di spostamento e dalla tendenza alla forte mobilità degli insegnanti. Oltre l'80% dei comuni nelle aree interne non ha nessuna scuola superiore statale, caratterizzandosi per una maggiore dispersione scolastica e per livelli di apprendimento significativamente più bassi. Il 39% non ospita neanche una scuola media. Eppure, oggi più che mai, la geografia della montagna e dei borghi è la geografia del presidio ambientale, della protezione dei

paesaggi e della loro storia, dei servizi ecosistemici per le popolazioni delle città e delle pianure.

#### TANTI I TEMI IN CAMPO E TANTE LE VALORIZZAZIONI DA SOSTENERE

Si pensi al recupero delle risorse agricole, forestali, pastorali di cui si riconoscono l'importanza e l'eccellenza delle relative filiere. O la gestione sostenibile dei boschi, il grande patrimonio verde del Paese qui (peraltro in continua crescita) potrebbe attivare una rivalutazione economica e sociale a basso costo: una rinascita della tradizionale filiera bosco-legno su basi tecnologiche innovative, che ridurrebbe anche i bisogni di importazioni per le aziende nazionali. E ancora, occorrerebbe implementare, per questi territori, un turismo a basso impatto, ma continuo e di sostegno alla cultura dei luoghi; costruire un'agricoltura che garantisca la conservazione delle tante produzioni di qualità, ma possa anche ospitare alcune coltivazioni in fuga da aree a più bassa quota – come i vigneti – a causa del riscaldamento globale; incentivare l'allevamento di pregio; recuperare gli artigiani utili e dimenticati.

#### L'ATTENZIONE VERSO L'ITALIA "MINORE"

Ora vi è anche una nuova attenzione verso questa Italia "minore" e il resto del Paese, evitando l'assistenzialismo, che fornisce contributi occasionali, e sostituendolo con interventi strutturali che puntino al rafforzamento e alla consapevolezza di quanto questi territori siano importanti per il sistema Italia. Occorrerebbe costruire un modello innovativo con capacità e mentalità nuove. Di spazio per idee e per iniziative ce n'è tanto, anche per l'ingegneria. Il momento è storicamente unico e sicuramente interessante: *se non ora, quando?*

demia di Covid-19. Oggi, occorre fare focus su questa realtà. La nuova economia di queste aree dovrebbe far tesoro delle esperienze di *smart working* e di formazione a distanza, che si stanno sperimentando in questo momento di emergenza sanitaria, tramutandole in nuove opportunità e in riflessioni su come equilibrare ripopolamento e turismo "innovativo". C'è, per esempio, il tema del patrimonio immobiliare che potrebbe essere recuperato e riutilizzato per nuovi residenti, col supporto di incentivi e tecniche di bioedilizia anche avanzate. In parallelo occorrerebbe intervenire per risolvere le citate croniche carenze infrastrutturali, soprattutto digitali, anche per quanto riguarda le reti e i servizi alle comunità. Queste esigenze imprescindibili vanno affiancate da azioni di rafforzamento e di ampliamento del sistema di relazione della società locale, che spesso è sopravvissuto con decisione anche ai tempi dello spopolamento: ne sono testimonianza la forza dell'associazionismo e del volontariato dimostrata dai piccoli comuni. La questione è molto complessa e meriterebbe un'analisi più articolata e approfondita e un intervento deciso della programmazione politica. Si tratta di stabilire una volta per tutte un'alleanza stabile e continua tra questa Italia "minore" e il resto del Paese, evitando l'assistenzialismo, che fornisce contributi occasionali, e sostituendolo con interventi strutturali che puntino al rafforzamento e alla consapevolezza di quanto questi territori siano importanti per il sistema Italia. Occorrerebbe costruire un modello innovativo con capacità e mentalità nuove. Di spazio per idee e per iniziative ce n'è tanto, anche per l'ingegneria. Il momento è storicamente unico e sicuramente interessante: *se non ora, quando?*

**\*PRESIDENTE CROIL, PROFESSORE DI "URBANISTICA" FACOLTÀ DI ING. UNIPV**

# Castel del Giudice, un modello possibile

Da borgo quasi fantasma, a modello per tutte le piccole realtà, l'esempio di riqualificazione di un comune che è rinato

DI ROSITA LEVRIERI\*  
E ALESSANDRO DI CRISTINZI\*\*

Il comune di Castel del Giudice è un piccolo borgo al confine tra l'Abruzzo e il Molise, nella provincia di Isernia, situato nella zona centrale dell'Appennino, a 880 metri di altitudine, nel cuore dell'Alto Sangro nella regione Molise. Il contesto ambientale è caratterizzato da un clima tipicamente continentale con inverni freddi ed estati calde. Le precipitazioni nevose abbondano nelle zone montuose. In ogni periodo dell'anno con i suoi immensi boschi verdi, ricchi di funghi e di tartufi, e i numerosi corsi d'acqua rappresenta un'oasi di serenità e tranquillità. È facilmente raggiungibile in quanto servito dalla Superstrada Fondovalle Sangro, che collega il mar Tir-

reno con il mare Adriatico oltre che dalle FF.SS e dalle locali autolinee. Accanto a tali punti di forza del territorio si rilevano però al contempo notevoli punti di debolezza tra cui lo spopolamento, in continuo aumento, una mancanza di servizi, la difficoltà di occupazione, etc. Questo Borgo, però, non piegandosi al naturale declino che sta colpendo tutte le aree interne italiane, è rinato grazie alla lungimiranza del Sindaco Lino Gentile e al lavoro costante e coraggioso di un gruppo di amministratori capaci e alla coesione di una comunità che non si è arresa.

#### I PROGETTI

In particolare la seconda vita di Castel del Giudice parte da tre progetti di recupero che lo hanno trasformato, da borgo quasi fanta-



sma, a modello per tutte le piccole realtà. È la storia di un patto con cui i 350 abitanti di questo comune, senza rassegnarsi al declino del proprio territorio, hanno dato vita, assieme all'Amministrazione Comunale, a un modello di governance territoriale caratterizzato da **tre elementi**:

- la partecipazione diretta dei cit-

adini alle scelte di sviluppo;

- la trasformazione di ogni debolezza in forza;
- la valorizzazione della qualità ambientale e del territorio.

Un territorio che grazie all'attenzione con cui è gestito ha ottenuto la certificazione ambientale e in esso sono state promosse iniziative in ambito agricolo, sociale

e turistico. Sono state costituite tre società, una ogni 110 abitanti, con la partecipazione diretta dei cittadini in qualità di soci investitori, che hanno consentito di sviluppare un azionariato popolare.

#### LO SVILUPPO AGRICOLO E DELLA COMUNITÀ

50 cittadini hanno costituito la Società Agricola Melise S.r.l. per il recupero dei terreni agricoli in abbandono e la coltivazione biologica di mele, susine, ciliegie, fragole, farro, con relativa trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli. Sessantotto ettari sono già recuperati e messi a coltivazione biologica e più precisamente: 50 ettari mele, 3 ettari ciliegie, 15 ettari farro. Il progetto della Soc. Melise S.r.l. rappresenta una svolta impor-

*segue pag. 10*

## SPECIALE TERRITORIO

continua da pag. 9

tante nel modo di "fare agricoltura" nelle aree interne, non più legata a iniziative di pura sopravvivenza, quasi sempre rivolte all'autoconsumo o a piccoli commerci locali, ma viceversa di ampio respiro economico e proiettato su una dimensione commerciale più ampia. La scelta dell'agricoltura biologica costituisce il passaggio obbligato verso un sistema agroalimentare ecosostenibile, assicurando una produzione duratura di alimenti e di prodotti di alta qualità, per riuscire a mantenere il reddito dell'agricoltore, eliminano o riducono le fonti attuali di inquinamento agricolo dell'ambiente, sostenendo le funzioni molteplici dell'agricoltura (in piena sintonia con i recenti indirizzi comunitari).

### LO SVILUPPO SOCIALE E DELLA COMUNITÀ

È stata costituita la Società San Nicola (patrono del paese), che mediante la riconversione della scuola elementare, chiusa da diversi anni per mancanza di iscritti, garantisce accoglienza, assistenza sanitaria, prestazioni di recupero a persone non autosufficienti,

anziani e disabili, offrendo lavoro a diverse persone. Altro risultato importante per un'area in cui ancora adesso si emigra per trovare occupazione.

### LO SVILUPPO TURISTICO E DELLA COMUNITÀ

È stata costituita la Vello S.p.A., Società di Trasformazione Urbana, che vede tra i soci il Comune, partner privati e il coinvolgimento dei proprietari degli immobili destinati a essere recuperati, con l'obiettivo di dare nuova vita al Borgo Tufi (in foto), un prezioso esempio di architettura rurale, ben conservato nelle sue caratteristiche originarie. È stato realizzato un "Centro di Ospitalità" con la tipica struttura dell' "Albergo diffuso". Alla base del progetto di riqualificazione del Borgo Tufi c'è la convinzione che la "crescita del territorio" passi per la ricerca e lo sviluppo di nuove forme di turismo e di ospitalità altamente integrate con la Comunità presente. Quindi la rifunzionalizzazione del Borgo Tufi, esempio di architettura rurale (vecchie stalle) ha visto protagonista la Vello S.p.A., Società costituita sotto forma di Società di Trasformazione Urbana per iniziativa del Comune di Castel del Giudice. La società ha per oggetto l'acquisizione, il recupero, la vendita o la gestione ai fini urbanistici, abitativi, produttivi, turistici, sociali, pubblici e di bonifica di aree comprese nel territorio del Comune di Castel del Giudice, nonché nella gestione dei servizi connessi direttamente o indirettamente al funzionamento e alla fruizione di tutte le strutture indicate.



Attualmente la Società ha completato la ristrutturazione di un primo lotto costituito da n. 25 unità abitative, nonché le relative opere di urbanizzazione primaria.

Il modello di crescita di Castel del Giudice non resta isolato e procede coinvolgendo molte associazioni quali Legambiente, Slow Food, Legacoop, Associazione Borghi Autentici e Associazione Comuni Virtuosi con le quali l'amministrazione da anni porta avanti progetti e sviluppa eventi significativi di livello nazionale. Basti pensare che:

- Legambiente ha definito il paese un modello di rinascita per tutti i borghi italiani e ha assegnato, insieme al Comune di Pollica e all'Anci, al sindaco Lino Gentile il Premio Angelo Vassallo 2014. Il primo cittadino ha chiarito: "Non abbiamo la presunzione di essere dei modelli, ma siamo la dimostrazione di cosa posso-

no fare le comunità piccole per i problemi delle aree interne";

- nel 2015 il Comune ha ricevuto il Premio Comuni Virtuosi 2015 per la gestione del territorio ed il Premio Biennale Spazio Pubblico per le "buone pratiche" di rigenerazione urbana;
- nel 2015 il progetto di Castel del Giudice viene selezionato ai fini della candidatura italiana al Premio del Paesaggio del Consiglio d'Europa;
- nel 2015 e nel 2016 il Cresco Award per la categoria "sostenibilità economica".

### ARTEMISIA

Castel del Giudice, però come già evidenziato, non è solo attenzione al territorio, sviluppo sostenibile, strategicità, ma si riconferma come laboratorio a cielo aperto anche in altri campi quali quello sociale. Infatti nel 2018 l'Amministrazione costituisce la prima Cooperativa di comunità del Molise, Artemisia, avente lo scopo di mantenere i servizi sul territorio e valorizzare lo stesso attraverso la partecipazione diretta dei cittadini (attraverso cui è stato anche raggiunto l'obiettivo di inserimento socio-culturale-lavorativo dei migranti giunti in paese a seguito dell'adesione dell'Amministrazione al Progetto SPRAR). Naturalmente, nel sistema di rigenerazione e sviluppo territoriale socio-economico messo in atto dall'Amministrazione Comunale di Castel del Giudice non poteva mancare anche l'implementazione di un modello che tenesse in debito conto le politiche del cibo a favore dell'ambiente e dello sviluppo in-

tegrato e sostenibile del territorio stesso. In tale ottica il Comune ha approvato:

1. Il primo Piano del Cibo, iniziativa pionieristica nel centro-sud Italia e che nel mondo coinvolge 200 città, firmatarie del *Milan Urban Food Policy Pact* (MUFPP);
2. La costituzione del primo "Apario di Comunità" in Molise.
3. La realizzazione del primo Birrificio Agricolo molisano dal nome "Maltolento".

La strategicità dell'intero modello di rivitalizzazione di Castel del Giudice è senz'altro legato alla possibilità di:

- valorizzare le vocazioni autoctone del territorio mediante l'implementazione di rinnovate forme di coltivazioni e produzioni da agricoltura sostenibile;
- concepire un nuovo concetto di sviluppo del turismo sostenibile attraverso la realizzazione e la gestione integrata dell'accoglienza in relazione alla cultura del luogo, del rispetto della natura e dei luoghi, della formazione, dell'innovazione, della promozione e valorizzazione dell'autenticità, dell'identità e ponendo lo sviluppo turistico centrale rispetto alla rivitalizzazione della Comunità e dei suoi elementi come fulcro per l'intera, e complessa, programmazione di sviluppo socio-economico locale;
- individuare soluzioni procedurali innovative nei diversi settori gestionali, tecnici, relazionali, culturali ed economico-sociali.

\*RESP. TECNICO COMUNE

DI CASTEL DEL GIUDICE

\*\*LIBERO PROFESSIONISTA

## L'ingegnere fra i demiurghi della rigenerazione nel laboratorio urbano "Giostra Vecchia" di Cosenza

DI BRUNO LAROSA\*

La parte storica della città di Cosenza, come la gran parte dei centri storici d'Italia, vive ormai da decenni un progressivo abbandono e una decadenza del suo patrimonio culturale, storico, artistico e architettonico. Come in tutte le periferie spesso è associata una situazione di degrado sociale che alimenta spopolamento e marginalità in un loop difficile da interrompere. Eppure, in questo sistema negativamente autopoietico a volte può essere introdotto un bug, un piccolo frammento di codice che inverte il processo involutivo. Cosenza è una città di quasi 70.000 abitanti, in cui la parte più antica è edificata su sette colli e le cui origini risalgono al VII secolo a.C. In età moderna ha avuto uno sviluppo edilizio orientato più a nord, nella pianeggiante ed estesa vallata del Crati, in cui il confine tra antico e moderno è fisicamente materializzato dallo scorrere dei fiumi Crati e Busento. Oggi c'è un gran fermento nella comunità cosentina, in cui una rinnovata attenzione alla bellezza e al valore dei luoghi sta portando a una maggiore consapevolezza delle potenzialità che un patrimonio di così elevato pregio potrebbe generare non solo in termini economici, ma soprattutto in termini di crescita socio-culturale e riscoperta identitaria di una comunità. Da questa consapevolezza nasce "Giostra Vecchia" (dall'omonima caratteristica via del centro storico), un laboratorio urbano in cui, attraverso la contaminazione tra diverse discipline, si studiano e propongono soluzioni, analizzando "visioni dal futuro della città" in un'armonica fusione di linguaggi, saperi, tecnologie che si integrano in una complessa, ma coordinata azione propulsiva di rigenerazione urbana. Del laboratorio Giostra Vecchia, promosso dalle Fondazioni Giuliani e Villa Rendano, fa parte l'Ordine degli Ingegneri di Cosenza, e lavora in stretta sinergia con le diverse associazioni presenti nel territorio, i comitati di quartiere e gli abitanti della città.



All'interno del laboratorio urbano, l'Ordine di Cosenza elabora soluzioni pratiche a modelli di sviluppo possibile, stimola riflessioni sul significato più completo del termine "rigenerazione", analizzato non solo nei suoi aspetti fisici e materiali, ma tiene conto anche delle profonde dinamiche relazionali ed emotive di una comunità, in un approccio olistico dove le singole specificità fanno parte di un tutto unitario, profondamente integrato. In questo contesto l'ingegneria rappresenta l'elemento disruptive nel sistema, che trasforma e materializza ciò che altrimenti risulterebbe limitato alla sola narrazione di un futuro possibile. L'ingegneria è il progetto e la sua attuazione, è il progetto da cui nasce l'opera attraverso l'operato dell'ingegnere, demiurgo della rigenerazione urbana, quell'intelligenza che progetta il mondo, guardando alle idee come modello e usando la materia. L'insieme dei processi messi in campo e la loro gestione, in un contesto preesistente, rappresentano la vera sfida in cui occorrerà integrare recupero e innovazione. E il recupero fisico è certamente uno dei punti principali: la sicurezza sismica e idrogeologica, da garantire in quei

luoghi, negli spazi e in quelle forme la cui remota e spontanea concezione, ricalcando le conoscenze dell'epoca, non contemplava in maniera così preponderante questi aspetti oggi imprescindibili. Gli interventi di recupero strutturale, architettonico e quelli di efficienza energetica dovranno rispondere a specifici e codificati standard. In questo ambito BIM e IoT possono essere gli strumenti più adeguati a garantire quell'innovazione tecnologica la cui massima efficacia diventa tangibile durante l'esercizio e la gestione degli asset immobiliari e infrastrutturali. Reti pubbliche ottimizzate da sistemi di sensoristica e controllo remoto, sistemi di videosorveglianza quali elementi dissuasivi della microcriminalità, Wi-Fi pubblico e banda ultralarga, sistemi differenziati di raccolta dei rifiuti porta a porta e con tessera magnetica. Ma anche la mobilità dovrà essere leggera e sostenibile, per esempio attraverso sistemi di car sharing a trazione elettrica, con device pubblici di ricarica gratuita per i residenti. Tutto ciò che serve per definire una vera Smart City, con la maggiore complessità che tutto questo dovrà avvenire in un territorio inizialmente fragile, densamente urbanizzato e orograficamente variabile. Affinché ciò abbia successo occorre fare della città storica un grande attrattore sociale, dove cultura, innovazione e tecnologie digitali facilitano quel processo di rivitalizzazione economica, soprattutto attraverso la generazione di servizi oggi assenti. Un network di servizi per la comunità è quindi l'altro aspetto fondamentale per attirare la residenzialità e stimolare momenti di socialità non solo virtuale. Per questo occorre analizzare e interpretare i modi di funzionamento e le dinamiche della società contemporanea di Cosenza, le sue dimensioni sociali, economiche e culturali. È essenziale dare centralità al capitale umano e alle sue relazioni, in una visione antropocentrica di cui oggi l'ingegneria non può non tenere conto.

\*ING. ORDINE DI COSENZA

# Cambiare il concetto di “costruire”

La quarantena ci ha fatto comprendere come le proporzioni degli spazi abitativi siano importanti anche per la salute di chi vi abita

DI STEFANO COZZAGLIO

L'attuale stato degli accadimenti che sta travolgendo tutto il mondo ci deve fare riflettere e valutare se il nostro concetto di costruire sia più o meno valido anche per circostanze di questo tipo. Indubbiamente si è evidenziata una serie di alcuni grossi errori nelle valutazioni di partenza. Per poter arginare i contagi i maggiori risultati si sono ottenuti procedendo a rendere isolabili tra di loro gli abitanti riducendo al minimo i loro rapporti interpersonali. Per poterlo fare occorrono delle abitazioni con un numero di camere da letto pari a quello degli abitanti, tutte adeguatamente aerate direttamente dall'esterno e con affacci su aree libere e salubri. L'altezza interna libera delle stesse deve essere compresa tra i m. 2,70 e m. 3,00 per fare in modo che l'aria viziata non si accumuli troppo, ma possa essere ricambiata anche in maniera naturale. Opportuno è anche che, almeno nell'ambito dello stesso appartamento, ci possa essere un ricircolo d'aria ottenuto con aperture su lati opposti dell'area considerata. Naturalmente l'applicazione di questi parametri porta inevitabilmente a dovere assegnare una superficie maggiore anche alle pezzature più piccole, perché spesso oggi i costruttori cercano (per questioni economiche) di risparmiare anche sulla superficie utilizzata. Altra modifica che si produrrà sarà quella di un abbassamento medio delle altezze complessive degli edifici tutto a vantaggio non solo della vivibilità degli stessi, ma anche della loro sicurezza dal punto di vista della stabilità sismica e della semplificazione degli interventi di soccorso in caso di incendi e terremoti. Non si vuole qui fare un nuovo trattato di architettura, ma almeno considerare i rapporti tra dimensione

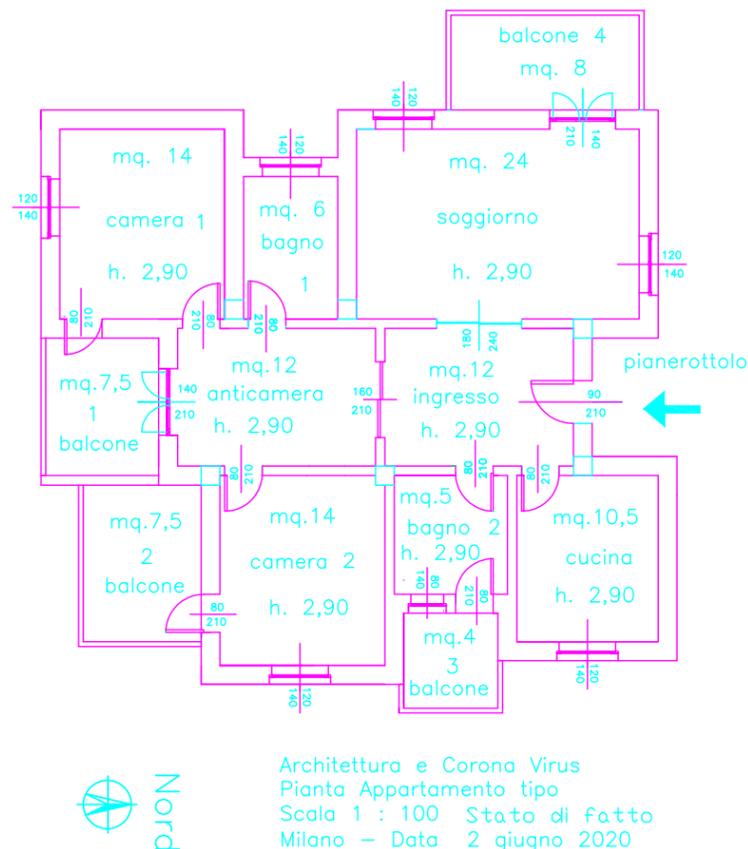


Figura 1.

delle strade, altezze delle facciate e superficie delle piazze. Tutti questi argomenti sono già trattati dai regolamenti edilizi e sanitari dei diversi comuni, ma spesso i progettisti ritengono queste indicazioni solo come limiti amministrativi invalicabili necessari per la realizzazione dei nuovi edifici e non norme ponderate e ponderabili per ottenere dei prodotti di qualità.

## MATEMATICA E ARCHITETTURA, ALCUNE CONSIDERAZIONI

Sono state scoperte delle relazioni matematiche fra diversi componenti di un insieme, come ad esempio capita nella serie di Fibonacci. Questa formula matematica non deve essere intesa come uno studio astratto, ma come un metodo di conoscenza

di fenomeni naturali dai quali si possono trarre spunti importanti (es. in fisica con la teoria delle stringhe, e ancora in biologia, economia, arte e informatica etc.). Quindi, perché non desumere anche in architettura una serie matematica che gestisca le proporzioni e le ottimali distanze dei componenti tra di loro, come accade in altri campi? A tal proposito, è opportuno fare le seguenti considerazioni:

- Per potere isolare tra di loro e verso l'esterno i componenti di gruppo familiare nell'appartamento ci deve essere un ingresso che divida la zona notte dalla zona giorno;
- La cucina deve essere separata da altri locali;
- I servizi devono essere disimpegnati tramite antibagno;

- Tutte le stanze (compreso bagno e cucina) devono essere aerate naturalmente, perché ci sono diversi dubbi sulla difficoltà di gestione degli impianti di aria condizionata;

- Ogni appartamento andrebbe dotato di una adeguata superficie adibita a balcone e/o a terrazzo commisurata al numero di abitanti;

- Vanno evitati cavetti interni e ingressi utilizzati in maniera promiscua (residenza, artigianato, industria etc.). Il che vuol dire che edifici con destinazioni non omogenee devono avere ingressi separati per ogni diverso utilizzo;

- Nel palazzo andrebbero riservate alla residenza i piani dal 2° fuori terra in su, per proteggersi meglio da tutti i possibili inquinamenti che nascono dalla vicinanza con il piano stradale (polveri, rumore, introspezione etc.).

## EDIFICI COLLETTIVI

A grosso rischio contagio sono poi la maggior parte degli edifici collettivi nei quali aumentando il numero dei presenti si incrementano in maniera esponenziale i possibili contatti tra i fruitori. Se alcuni edifici collettivi sono difficilmente suddivisibili come stadi, sale da ballo, palestre e quindi già destinati a sospendere la loro attività, invece ve ne sono altri come monasteri, collegi scolastici, residenze per anziani, ospedali che potrebbero sopportare degli interventi di ristrutturazione atti a permettere una maggiore privacy tra gli ospiti. Certo che anche gli edifici come gli ospedali devono essere pensati sin dall'inizio dotati di una maggiore flessibilità che permetta loro di essere riconvertiti facilmente in strutture atte a supportare anche queste grosse epidemie.

## SCHEMA PROGETTUALE

Per meglio esplicitare il metodo

progettuale adottato, lo schema progettuale (Figura 1) mette in evidenza i rapporti fra i vari locali e le caratteristiche che gli stessi devono avere in una situazione di epidemia.

In generale ogni stanza da letto deve potere diventare una camera singola dotata di aerazione diretta naturale e servita da un balcone riservato. Per il bagno non mi sono spinto a pensarne uno per utente, anche perché essendocene già due è possibile utilizzarli in maniera indipendente. Esiste poi un soggiorno - pranzo che può accogliere anche una postazione di lavoro in remoto. La cucina è indipendente e con possibilità di ospitare anche un tavolo per il pranzo. Le dimensioni medie dei locali sono abbastanza simili a quelle solitamente adottate, se si escludono gli spazi di interconnessione come l'anticamera e l'ingresso che spesso non vengono considerati. L'altezza netta dei locali è stata pensata di m. 2,90 per potere anche ospitare un eventuale piccolo impianto di condizionamento. Non avendo progettato l'intero edificio non ho pensato alla eventuale copertura dei balconi, ma ritengo che potrebbe anche essere almeno parzialmente consigliabile.

In ogni modo se anche da questo evento si vuole trarre qualche conclusione, possiamo dire che è opportuno ripensare anche la progettazione degli edifici con logiche che non si rifacciano solo al mero guadagno economico, ma tengano anche conto di altri parametri quali una migliore fruizione interna degli spazi, una maggiore protezione dai disturbi esterni (rumori, fumi, onde radio etc.), una proporzione tra edifici e spazi di interconnessione meno esasperata, un sistema viario meno caotico e maggiormente dotato di alcuni servizi alla mobilità ancora non completamente sviluppati.

## Condizioni abitative e disagio psico-fisico nel periodo di lockdown

Il gruppo di ricerca Design&Health Lab del Dipartimento di Architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito (ABC) - Politecnico di Milano coordinato dal Prof. Stefano Capolongo che da anni studia il rapporto tra ambiente costruito e salute, in collaborazione con il Dipartimento di Neuroscienze dell'Università degli Studi di Genova diretto dal Prof. Mario Amore, ha affrontato un'indagine su come le nostre case abbiano influenzato la quotidianità della pandemia Covid-19. La raccolta dati quali-quantitativa sotto forma di survey online ha prodotto un campione di oltre 9200 risposte tra il 12 e il 27 Aprile, nel periodo di massima rigidità delle misure di lockdown.

La grande adesione all'indagine ha portato ad alcune interessanti evidenze: una persona su quattro ha sofferto di sintomi ansiosi significativi durante il periodo di lockdown. Ma non è tutto, il 12% degli intervistati manifesta sintomi depressivi moderati o severi, e l'8% soffre di insonnia

moderata-severa. Le donne risultano il doppio più colpite rispetto agli uomini: di tutte le donne intervistate, infatti il 31% manifesta ansia moderata o severa, contro il 17% nella componente maschile.

Abitare in una casa più piccola di 60 mq è una condizione più frequente tra chi ha sintomi depressivi: il 14% contro l'8,5% di chi non li ha. Tuttavia, l'incidenza del numero e della tipologia di persone con cui si condivide lo spazio è in fase di studio. Balconi, terrazzi e logge giocano un ruolo importante: non poter accedere ad un balcone abitabile, la cui profondità consenta di accogliere tavoli e sedute, correla in modo significativo con sintomatologia depressiva, aumentando il rischio di sviluppare sintomi severi. Chi ha sintomi non dispone infatti di tali spazi nel 37% dei casi. È stato anche chiesto agli intervistati come l'ambiente domestico abbia influito sulle loro performances di lavoro o studio, e il 31,2% dichiara che sono state sensibilmente peggiorate dal

“nuovo” ambiente di lavoro o di studio. L'analisi statistica lo conferma, mostrando che chi accusa un peggioramento delle prestazioni lavorative corre un rischio quattro volte maggiore di sviluppare anche sintomatologia depressiva moderata o severa rispetto a chi dichiara performances lavorative invariate o migliorate.

## Come saranno le case del futuro?

Il Covid-19 lascerà un segno anche nel mercato immobiliare, accrescendo il valore di alcune abitazioni e svalutandone altre, considerando qualità diverse da quelle di ieri. È evidente però che i luoghi dell'abitare hanno un'influenza potente sulla nostra salute mentale, e la avranno sempre di più in futuro. Le parole d'ordine per gli spazi residenziali saranno flessibilità, igiene e resilienza, per permettere possibili trasformazioni in spazi lavorativi accoglienti e funzionali, e per assicurare il benessere psicofisico di chi li abita.

# Energia e clima: binomio strategico per la professione

Green Deal europeo e PNIEC, due opportunità di crescita e sviluppo per il Paese. L'ingegneria è essenziale per tradurre le linee programmatiche in azioni concrete sul territorio e contribuire agli obiettivi di sostenibilità

DI FRANCO BUA\*  
E DAVIDE MARIANI\*\*

L'11 dicembre 2019, Ursula von der Leyen, Presidente della Commissione UE, ha presentato il **Green Deal europeo**, una delle 6 priorità della Commissione Europea per il quinquennio 2019-2024 che mira a trasformare l'Unione Europea in una società "giusta e prospera, con un'economia di mercato moderna e dove le emissioni di gas serra saranno azzerate, e la crescita sarà sganciata dall'utilizzo delle risorse naturali".

Si tratta di un piano che riformula l'impegno della Commissione nei confronti dei problemi legati al clima e all'ambiente per andare oltre gli obiettivi del pacchetto Energia e Clima (COM(2014) 15 final). Le linee programmatiche delle politiche e delle misure necessarie per realizzare il **Green Deal europeo** sono illustrate dalla comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni dell'11 dicembre 2019 (COM(2019) 640 final). Questa comunicazione delinea un percorso volto a rafforzare la sostenibilità dell'economia dell'UE attraverso un ampio ventaglio di interventi che interessano prevalentemente l'energia, l'industria, il settore edile, la mobilità e l'agricoltura. Tra le **principali azioni** annunciate figurano:

– una legge europea per il clima per trasformare questo impegno politico in un obbligo giuridico e stimolare gli investimenti;

– l'introduzione di un meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere per evitare la rilocazione delle emissioni di carbonio dovuta alle produzioni di Paesi terzi con minori ambizioni e minori vincoli ambientali, e per fare sì che il prezzo delle importazioni tenga conto più accuratamente del loro tenore di carbonio;

– una nuova strategia di adattamento ai cambiamenti climatici per sviluppare resilienza rispetto ai danni attesi nonostante gli sforzi di mitigazione.

Le basi per una concreta attuazione del **Green Deal** sono state poste il 14 gennaio 2020, con la previsione delle basi finanziarie del programma (**Figura 3**). Si tratta di:

– un Piano di investimenti per un'Europa sostenibile (COM(2020)21), con l'obiettivo di mobilitare, attraverso il bilancio UE e gli strumenti associati (in particolare il Programma InvestEU), investimenti privati e pubblici per almeno 1000 miliardi di euro nel prossimo decennio;

– la proposta di regolamento istitutivo di un fondo specifico (COM(2020)22), con una dotazione di 7,5 miliardi di euro che rappresenta uno dei pilastri del Meccanismo per una transizione equa, volto a mobilitare investimenti per almeno 100 miliardi di euro nel periodo 2021-2027 a favore delle regioni più esposte alle ripercussioni negative della transizione a causa della loro dipendenza dai combustibili fossili o da processi industriali ad alta intensità di gas a effetto serra;

– come ulteriore mezzo di sostegno al Meccanismo per una transizione equa, una proposta modificata di regolamento per la revisione dei fondi europei attuati in regime di gestione concorrente (COM(2020)23), con particolare riguardo agli strumenti europei in materia di politica di coesione, al Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca al Fondo per la Sicurezza interna e allo Strumento per la gestione delle frontiere e i visti.

## IL PNIEC

Il PNIEC (Piano Nazionale Integrato Energia e Clima) stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 su efficienza energetica, fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competi-



Figura 1 – Green Deal europeo: linee programmatiche (Fonte: Commissione Europea)

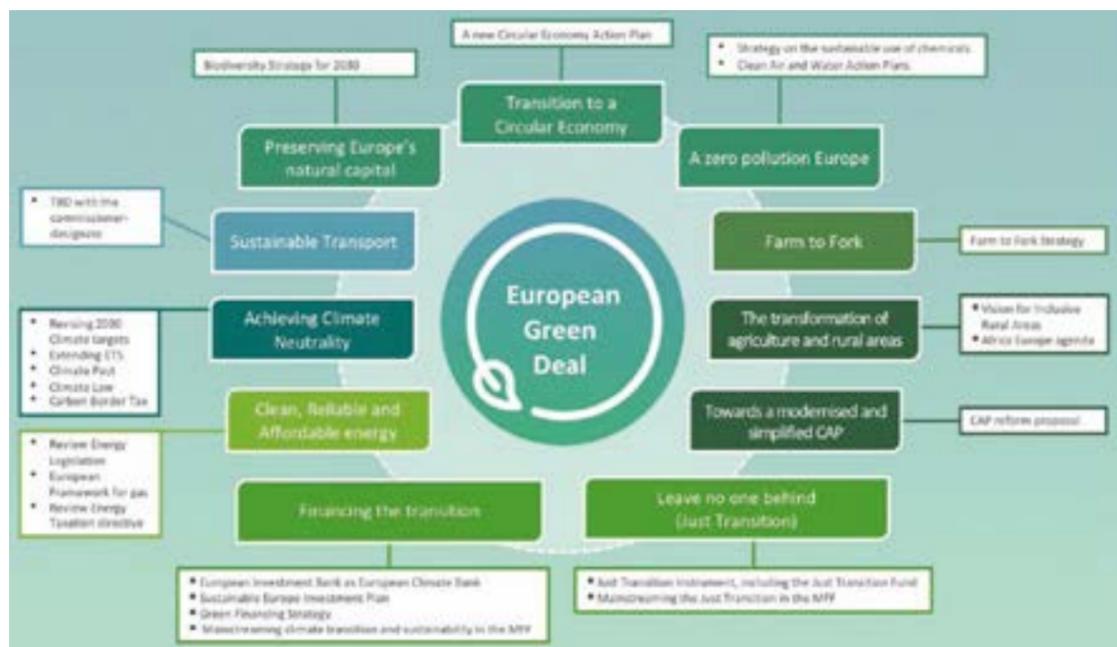


Figura 2 – Green Deal europeo: obiettivi e misure proposte (Fonte: Commissione Europea, Frans Timmermans, Twitter post, 8 October 2019)

## WHERE WILL THE MONEY COME FROM?

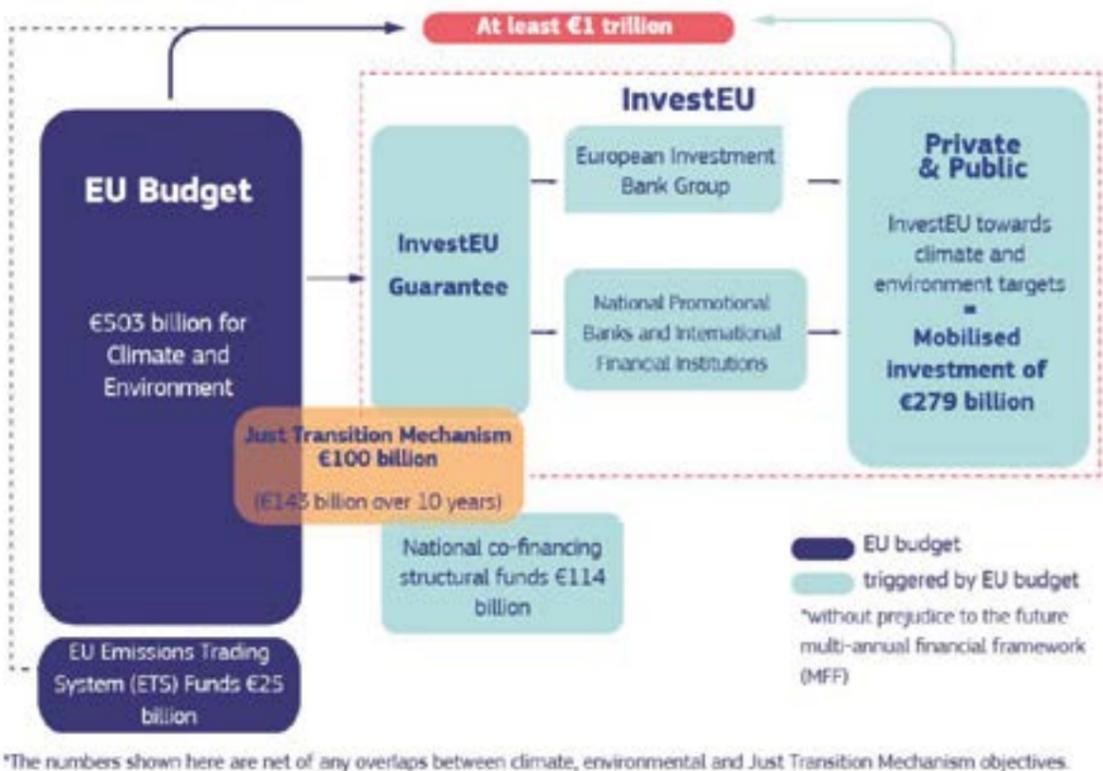


Figura 3 – Schema del meccanismo di finanziamento del Green Deal Europeo (Fonte: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_20\\_24](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24))



L'Associazione Italiana di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione, Informatica e Telecomunicazioni (AEIT) è stata costituita il 1° gennaio 1897 con la denominazione originale di "Associazione Elettrotecnica Italiana" e dal 1910 gode del riconoscimento di "Ente Morale". AEIT è una associazione culturale che opera sul territorio nazionale con lo scopo di promuovere e favorire lo studio delle scienze dell'Elettrotecnica, dell'Elettronica, dell'Automazione, dell'Informatica e delle Telecomunicazioni e la crescita culturale, la formazione e l'aggiornamento professionale in questi ambiti. A tal fine AEIT pubblica e distribuisce riviste e monografie su argomenti di attualità e sulle principali evoluzioni tecniche nei settori di interesse e organizza conferenze, seminari, giornate di studio e convegni di formazione e aggiornamento professionale. Per maggiori informazioni sulle attività di AEIT si rimanda al sito istituzionale. ([www.aeit.it](http://www.aeit.it))

vità, sviluppo e mobilità sostenibili, delineando per ciascuno di questi ambiti le misure e gli strumenti che saranno adottate per assicurarne il raggiungimento.

Pubblicato a fine dell'anno scorso dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, trasmesso alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, il PNIEC è strutturato in **5 linee d'intervento**, che si sviluppano in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

In sintesi, gli **obiettivi generali** perseguiti dall'Italia sono:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione entro il 2050;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare PMI) al centro della trasformazione energetica anche attraverso la promozione dell'autoconsumo, delle comunità dell'energia rinnovabile (c.d. *energy communities*);
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico verso un assetto distribuito basato prevalentemente sulle FER;
- adottare misure che migliorino la capacità delle FER di contribuire alla sicurezza della rete e, nel contempo, la loro migliore integrazione;
- continuare a garantire approvigionamenti delle fonti convenzionali ai fini della sicurezza e la continuità della fornitura;

**f.** promuovere l'efficienza energetica come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica;

**g.** promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti;

**h.** accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione verso la decarbonizzazione profonda

**i.** adottare misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi ambientali della trasformazione energetica;

**j.** continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione (c.d. *market coupling*).

Questi obiettivi saranno tradotti in misure orizzontali di *governance*, regolatorie, definizioni e aggiornamento dei compiti dei diversi soggetti coinvolti, ricerca, innovazione tecnologica, revisione della fiscalità energetica, meccanismi di flessibilità della legislazione e, soprattutto, decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas.

L'Italia ha fissato un obiettivo in termini di riduzione cumulata degli usi finali di energia, nel periodo 2021-2030 pari a 51,4 Mtep attraverso le seguenti misure dedicate all'Efficienza Energetica (in parte sono conferme di azioni già in essere):

- conferma dello schema d'obbligo dei Certificati Bianchi;
- detrazioni fiscali per gli interventi di efficienza energetica e il recupero

del patrimonio edilizio esistente;

- Conto Termico;
- Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE);
- Piano Impresa 4.0;
- Programma per la Riquilificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC);
- Programma di interventi di efficienza energetica promossi dalle politiche di coesione 2021-2027;
- Piano nazionale di Informazione e Formazione per l'efficienza energetica (PIF);
- set di misure per la mobilità sostenibile.

### IL SEMINARIO AEIT "ENERGIA E CLIMA"

Il binomio Energia & Clima è stato al centro di un seminario *online* che **AEIT** (vedasi box) – insieme all'**Università degli Studi di Pavia**, all'**Ordine degli Ingegneri di Pavia** e con il patrocinio della **CROIL** e di **AssoEGE** – ha organizzato il 21 maggio 2020. Obiettivo dell'incontro è analizzare le strategie politiche per uno sviluppo sostenibile delineate a livello nazionale dal PNIEC e a livello europeo dai **NECP** (*National Energy Climate Plans*), inquadrando nel più ampio contesto del *Green Deal* europeo.

Nel primo intervento l'ing. **Michele de Nigris**, Direttore del Dipartimento per lo sviluppo sostenibile e delle fonti energetiche di RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), ha fornito un quadro di sintesi delle evidenze scientifiche della stretta correlazione fra attività umane energivore e cambiamento climatico e ha illustrato gli obiet-

Figura 4 – Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (Fonte: PNIEC)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmio consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,3% annuo (senza transp.)	-1,5% annuo (senza transp.)	-0,3% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-48%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-20%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva del gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	25%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

tivi strategici e le misure principali contenute nel Piano Energia e Clima (PNIEC).

L'ing. **Guido Bortoni**, già Presidente ARERA, ora *Senior Advisor DG Energy* della Commissione Europea, ha quindi allargato la prospettiva, illustrando le linee programmatiche del *Green Deal* europeo (GDE), focalizzando l'intervento sul ruolo centrale del settore energetico nel percorso di sostenibilità dell'economia dell'UE definito dal GDE.

Il seminario si è concluso con una tavola rotonda che ha cercato di stimolare una riflessione sulle opportunità di crescita offerte dal GDE e, in particolare, sul ruolo centrale degli ingegneri e dei professionisti dell'energia in generale quali ele-

menti cardine per tradurre le linee in azioni concrete sul territorio.

**\*COORDINATORE COMMISSIONE ENERGIA E IMPIANTI ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PAVIA, CONSIGLIERE AET SEZIONE MILANO**

**\*COORDINATORE COMMISSIONE SISTEMI ENERGETICI CONSULTA REGIONALE ORDINI INGEGNERI LOMBARDIA, ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PAVIA**

### Riferimenti

- *A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030, COM(2014)15 final*
- *The European Green Deal, COM(2019)640 final*
- *Sustainable Europe Investment Plan European, COM(2020)21*

## RAPPORTO ATTIVITÀ 2019 DEL GSE

Le grandi potenzialità di sviluppo del settore green per l'Italia

DI CARLO BELLINO\*

Il Rapporto attività 2019 del **GSE** (*Gestore dei Servizi Energetici*), società del Ministero dell'Economia che in Italia promuove la produzione di energia da fonti rinnovabili, la cultura della sostenibilità e l'efficienza energetica, evidenzia le grandi potenzialità di sviluppo del settore *green* per l'intero Paese.

Nel 2019 l'Italia ha superato la soglia del 17% dei consumi energetici da fonti rinnovabili, obiettivo fissato dalla Direttiva 2009/28/UE per l'anno 2020. Valutazioni preliminari portano a una stima di circa il 18% per il 2019. Si calcola che l'anno scorso le attività del GSE abbiano contribuito a muovere circa 2,6 mld€ di nuovi investimenti e l'energia rinnovabile e i risparmi energetici incentivati abbiano evitato l'emissione in atmosfera di 43 mln di tonnellate di CO<sub>2</sub> e il consumo di 111 mln di barili di petrolio. Inoltre, si stima in almeno 50.000 unità di lavoro annuali (equivalenti a tempo pieno) l'occupazione legata a tutte le iniziative, nuove e già in corso, avviate sempre nel 2019. Riguardo al totale delle risorse indirizzate alla promozione della sostenibilità, ossia dei costi sostenuti da consumatori e soggetti obbligati per tal fine, si stima un controvalore economico di 14,8 mld€, di cui 11,4 per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnova-

bili, 1,3 legati all'efficienza energetica e alle rinnovabili termiche, 0,8 ascrivibili ai biocarburanti e 1,3 relativi ai proventi scaturiti dal collocamento di quote di emissione all'asta nell'EUETS.

### INCENTIVAZIONE RINNOVABILI

Relativamente ai provvedimenti di incentivazione delle rinnovabili elettriche, per quanto concerne il D.M. 4 luglio 2019 (**FER 1**) l'anno scorso è stato avviato il bando relativo alla prima delle sette procedure previste di registro e asta. Le richieste totali sono state 888 per complessivi 772 MW. Di queste, 335 domande figuravano in posizione utile nelle relative graduatorie, per una potenza totale di 588 MW. La quota relativa alle aste del gruppo A è stata interamente coperta, con netta predominanza dell'eolico. Tra i registri si è rilevata un'elevata partecipazione nel gruppo A con l'eolico in netto vantaggio sul fotovoltaico, una discreta adesione nel gruppo A2 e l'aggiudicazione

dell'intero comparto del gruppo B all'idroelettrico. L'anno scorso sono entrati in esercizio ben 417 MW, di cui 376 eolici legati a impianti che hanno usufruito degli incentivi del D.M. 23 giugno 2016. Globalmente, a fine 2019 risultavano in funzione 2.974 impianti per complessivi 1.137 MW, con una prevalenza di eolici (85%), seguiti da idroelettrici (8%) e impianti a bioenergie (6%). Sempre nel 2019, l'energia incentivata è stata pari a 2.365 GWh per un costo di 184 mln€. Nonostante il D.M. 23 giugno 2016 abbia sortito gli effetti sperati, rimangono ancora progetti (per totali 187 MW) di impianti in posizione utile nelle aste e nei registri che devono diventare operativi. Al 31 dicembre 2019, gli impianti in funzione ai sensi del D.M. 6 luglio 2012 erano 2.819 per complessivi 1.821 MW, con 36 MW entrati in esercizio solo nel 2019: si tratta anche in questo caso prevalentemente di impianti eolici (1.651 per 1.316 MW) e a seguire idroelettrici ad acqua fluente (620 per 213 MW). L'anno

scorso l'energia incentivata è stata di quasi 5,4 TWh – valore superiore rispetto ai 5 TWh del 2018 – per un costo di circa 479 mln€.

### CERTIFICATI E AGEVOLAZIONI

A partire dal 2016, i Certificati Verdi sono stati convertiti in una nuova forma di incentivo *ex CV* e l'anno scorso ne hanno usufruito ben 1.317 impianti per complessivi 13.664 MW: a fronte di un'energia netta incentivata di 25,7 TWh – per il 50% eolica – il GSE ha distribuito circa 2,6 mld€, vale a dire 350 mln€ in meno del 2018 a causa di numerose scadenze e di una riduzione della produzione idroelettrica. Sempre nel 2019, il GSE, sostenendo un costo di 6 mln€, ha ritirato circa 64.000 Certificati Verdi riguardanti produzioni di anni precedenti. Nel 2019 hanno usufruito delle Tariffe Onnicomprehensive ben 2.839 impianti per un totale di 1.651 MW: a fronte di circa 9 TWh di energia (di cui il 66% da biogas) analogamente agli anni precedenti sono stati distribuiti oltre 2,3 mld€. Riguardo al fotovoltaico, nel 2019 sono stati assegnati incentivi a 549.212 impianti per totali 17.569 MW ammessi ai diversi Conti Energia: l'incentivazione di 20,6 TWh di energia prodotta, con un +0,76 TWh rispetto al 2018, ha portato ad un costo di 5,9 mld€, ossia circa 200 mln€ in più rispetto al 2018. L'anno scorso hanno usufruito del regime di Ritiro Dedicato 49.310 impianti per una potenza di 8.559 MW - di cui il 95% fotovoltaici e il 3% idroelettrici - inoltre, l'energia ritirata è stata pari a circa 10 TWh, con -0,4 TWh rispetto al

2018, per un controvalore di 515 mln€. Nel 2019 il GSE ha erogato ben 710.525 convenzioni per lo Scambio sul Posto per 6.002 MW quasi tutti fotovoltaici, a cui sono coincisi 2,4 TWh di energia scambiata per un costo di 333 mln€. Rispetto al 2018, il numero delle convenzioni elargite è cresciuto di quasi 54.000 unità, per un totale di circa 412 MW. Riguardo all'efficienza energetica, nel 2019 sono arrivate, per 1.954 unità di produzione, 1.966 richieste procedibili per il riconoscimento della Cogenerazione ad Alto Rendimento, in crescita del 5% rispetto al 2018. La maggioranza delle richieste sono state avanzate funzionalmente all'accesso al regime dei Certificati Bianchi o per il solo riconoscimento CAR. Relativamente ai Certificati Bianchi, nel 2019 sono arrivate 2.358 richieste: 1.744 relative al D.M. 28 dicembre 2012, con 467 in meno rispetto al 2018, e 614 relative al D.M. 11 gennaio 2017, con 192 in più rispetto al 2018. Sempre nel 2019, il GSE ha assegnato circa 2,9 milioni di Titoli di Efficienza Energetica (-24% rispetto al 2018) per un risparmio di energia primaria di 1 Mtep: il 58% dei titoli riguarda interventi nel settore industriale, il 31% in quello civile, il 6% nelle reti e trasporti e il 5% nell'illuminazione.

**\*ING, ORDINE INGEGNERI DI MILANO**

### Info

[https://www.gse.it/documenti\\_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/RA2019.pdf](https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/RA2019.pdf)



# Il saper fare impresa si coniuga con la velocità del mondo globale

Ricerca, innovazione tecnologica e imprenditorialità riunite nella Fondazione Golinelli che ospiterà la prossima Conferenza Internazionale IEEE e porterà la nuova cultura imprenditoriale nelle aziende italiane

Dal 20 al 23 settembre 2020, Covid-19 permettendo, a Bologna, presso la Fondazione Golinelli, si terrà la Conferenza Internazionale su Imprenditoria e Tecnologica (IEEE ICTE 2020). Un tema importante per le aziende. Senza ricerca e senza trasferimento tecnologico dai centri di ricerca alle aziende, i margini si assottiglieranno sempre più e sarà sempre più necessario basarsi su produzioni di massa, con tutto quel che ne consegue. Il futuro delle imprese, dunque, sarà sempre più legato alla capacità di innovare i propri prodotti e servizi. Favorire questo processo significa predisporre un terreno d'incontro tra chi fa ricerca e chi la usa, tra chi immagina uno sviluppo e chi lo realizza. L'intervista all'ing. Antonio Danieli chiarisce questi aspetti.

DI VINCENZO TIZZANI

Gli italiani sono un popolo di imprenditori. Creatività e arte ci appartengono, e sono gli elementi fondamentali per plasmare qualcosa di nuovo e generare innovazione. Ma serve qualcosa in più. Le idee oltre a diventare prodotti devono trovare un loro spazio nei mercati. Si tratta quindi di una cultura che unisce l'arte, la scienza e l'imprenditorialità, fattori alla base della **Fondazione Golinelli**.

Nata a Bologna nel 1988 per volontà dell'imprenditore e filantropo **Marino Golinelli**, oggi è un esempio, unico in Italia, di fondazione privata che si occupa di formazione, ricerca e promozione industriale. Situata in un affascinante ex capannone industriale, la Fondazione favorisce la crescita culturale e diffonde, attraverso molteplici progetti, conoscenza e strumenti per affrontare in modo responsabile e propositivo il futuro sia professionale sia umano degli individui.

L'ingegnere Antonio Danieli, Direttore e apprezzato *manager* del terzo settore, ha condotto operativamente la Fondazione, attraverso le linee strategiche previste dal piano di sviluppo chiamato **Opus 2065**, voluto dal Fondatore e sviluppato dal CdA. Anche attraverso autorevoli collaborazioni nazionali e internazionali, è stato possibile creare un grande ecosistema per mettere in filiera progetti volti a contribuire a tutti i livelli della formazione: da quella scolastica fino all'alta formazione, alla ricerca e al trasferimento tecnologico con la creazione d'impresa. I destinatari sono i giovani, accompagnati nei percorsi scolastici secondari, affiancati nel periodo universitario e supportati nel mondo delle imprese. L'offerta della Fondazione Golinelli rispecchia la sua organizzazione interna. Un'organizzazione *in-house* che svolge attività formativa a livello nazionale e l'incubatore "**G-Factor**" crea nuove imprese. Nella struttura di Opificio Golinelli trovano sede

anche il *Competence Center* – unico nel suo genere in Italia – che crea il collegamento con l'ecosistema imprenditoriale del territorio attraverso un *network* di 50 aziende, 4 Atenei e la rappresentanza della regione Emilia Romagna; un laboratorio per l'occupabilità finanziato dal MIUR e due presidi Culturali: il *Centro Arti e Scienze* e la *Scuola di Dottorato in 'Data Science and Computation'* in collaborazione con Università di Bologna, Politecnico di Milano, Cineca (Consorzio Interuniversitario Italiano) e Istituto Italiano di Tecnologia di Genova.

Seguendo il rapido sviluppo scientifico e tecnologico, afferma Danieli, si ha il dovere di confrontarsi con nuovi temi quali i *Big Data* e l'intelligenza artificiale. È su questo percorso che la Fondazione esprime il meglio lavorando con imprese startup in fase iniziale (detta *seed*) all'interno dell'acceleratore *G-Factor*. L'Emilia-Romagna ospita il 10% delle imprese italiane registrate come "innovative"; circa 1000 di

rischio, con una forte propensione nell'essere propositivi. La creatività e il saper fare "italiano" devono accompagnarsi a questa voglia di mettersi in gioco, tipica e preziosa capacità degli imprenditori italiani dei tempi di Marino Golinelli, creatore della farmaceutica *Alfa-Wassermann* (ora nota come *Alfasigma* dopo la acquisizione dell'italiana *Sigma-Tau*). La sfida vera è essere in grado di tenere vivo questo modello e affrontare le nuove sfide. Le imprese di oggi devono scalare velocemente e raggiungere i mercati. L'accesso al capitale e agli investitori professionali può dare un importante aiuto e sostituisce il modello familiare degli anni passati. È una questione di formazione, di *forma mentis*, che è la vera chiave del successo.

queste, buona parte, orbita a vario titolo intorno alla Fondazione Golinelli. Il sistema italiano per crescere dovrebbe puntare ancora di più, trasformando la creatività dei giovani in imprenditorialità. Per essere un imprenditore, afferma l'ing. Danieli, non è sufficiente avere una buona idea e vincere qualche premio. Fare l'imprenditore comporta fatica e coraggio, supportati da profonda cultura, capacità nel calcolo del

## L'innovazione non ha perimetro

di Antonio Visini

Tra i principali progetti internazionali in cantiere per il 2020 c'è la sinergia con la nota IEEE, la più grande organizzazione mondiale che promuove conoscenza e innovazione con sede negli Stati Uniti. Un'osmosi favorita da **Antonio Corradi**, Professore dell'Università di Bologna, e da **Bruno Iafelice**, Direttore del TVLP Institute della California, che ha portato l'edizione 2020 della Conferenza Internazionale su Imprenditoria e Tecnologica (IEEE ICTE 2020) a svolgersi a Bologna, nel prossimo settembre presso la Fondazione Golinelli.

A confermarlo è stato **Michael Condry**, Presidente della IEEE TEMS ed ex Direttore Tecnico mondiale della INTEL, che lo scorso aprile ha incontrato il Direttore Danieli. Le tematiche trattate all'interno della Fondazione Golinelli sono degli elementi riflessi nei contenuti della conferenza stessa, come il tema centrale dell'imprenditorialità, lo stimolo all'imprenditorialità giovanile e di come questo può essere declinato in vari settori tecnologici dalla Cyber Security all'IoT (Internet of Things) e all'intelligenza artificiale.

La Fondazione Golinelli è la destinazione naturale, che si coniuga con Bologna, individuata dal IEEE a livello Europeo per trattare questi temi nel 2020. Bologna merita un ruolo importante e fondamentale nella competizione e nello sviluppo dell'innovazione su scala internazionale. Un contributo importante arriva dalla Fondazione Golinelli, radicata nel territorio di origine del suo fondatore, ma con un occhio internazionale, dal momento che l'innovazione non ha più un perimetro.

PREMI |

## FORMA MENTIS INNOVATION AWARD, RICOSTRUIAMO AMATRICE

Si è conclusa la V Edizione dell'iniziativa sociale che ha coinvolto studenti da tutta Italia per progettare una piazza della città laziale

Lo scorso 5 giugno, con un evento in diretta streaming sulle principali piattaforme (YouTube, Facebook, Instagram e Twitch), si è conclusa la V Edizione del **FMIA, Forma Mentis Innovation Award**, l'iniziativa sociale promossa da **Forma Mentis** di Milano, che mira a formare gratuitamente su tematiche tecniche e di *soft skill* studenti di 18 anni, suddivisi in *team* per sviluppare progetti su un tema di attualità nell'ambito di un concorso di idee.

L'edizione 2020 ha visto protagonisti 70 studenti da 34 scuole di tutta Italia che, dopo 6 mesi di intenso lavoro, hanno proposto straordinari progetti per la ricostruzione di Piazza Brigata Julia ad Amatrice. I 9 *team* in gara hanno adottato l'efficiente e innovativa tecnologia delle *Storymap* di **Esri** per la presentazione dei loro lavori durante l'evento finale.



Grazie alla formazione di Forma Mentis, agli strumenti e ai corsi messi a disposizione da importanti aziende come **Autodesk**, **Epson Italia**, **Esri Italia** e **Lumion**, gli studenti hanno sviluppato in modo professionale idee progettuali

ricche di valore e di innovazione per realizzare strutture basate sulle più avanzate tecnologie disponibili, mantenendo l'anima di Amatrice con uno sguardo al futuro. I progetti sono stati valutati da una Giuria d'Onore e da una Giuria Tec-

nica. Il concorso FMIA2020 è stato vinto dal **Team 4 EDERA** il cui progetto ruota attorno al concetto di creare una piazza fruibile per tutti e al tempo stesso ricca di servizi utili per la popolazione. L'evento finale, disponibile sul

canale YouTube di Forma Mentis e condotto in diretta web da Emilio Albertario (giornalista e Vicepresidente Associazione Stampa Romana), Massimiliano Moruzzi (ricercatore e co-fondatore Augmenta) e Luigi Santapaga (CEO Forma Mentis), ha avuto numerosi ospiti:

- **Licia Cianfriglia**, Vicepresidente CIDA; **Lorenzo Fioramonti**, Depu- tato, già Ministro dell'Istruzione Università e Ricerca; **Antonio Fontanella**, Sindaco di Amatrice; **Simone Matone**, Magistrato Sostituto Procuratore Generale presso la Corte di Appello di Roma; **Pepe Moder**, imprenditore e giornalista Radio 24; **Sergio Pirozzi**, Presidente della Commissione Ricostruzione e Protezione Civile del Consiglio regionale del Lazio ed ex Sindaco di Amatrice; **Daniele Ronda**, autore del brano "TREMÒ" dedicato ad Amatrice; **Vincenzo Scotti**, Presidente Link Campus University; **Gianni Verga**, Presidente Collegio Ingegneri e Architetti di Milano.

**NORMATIVA** UNI TR 11775 |

# Linee guida per le diagnosi energetiche negli edifici

Una sintesi dei punti più importanti della normativa per l'applicazione della UNI CEI EN 16247-2

**DI LUCA BERTONI\***

Le diagnosi energetiche è oggi obbligatoria:

- per le grandi imprese (almeno 250 dipendenti e 50 milioni di euro di fatturato) e per le imprese energivore, ai sensi del D.Lgs. 102/2014;
- per gli edifici pubblici sottoposti a ristrutturazione importante (DM 11 ottobre 2017);
- per gli edifici pubblici per la cui riqualificazione energetica viene chiesto il contributo previsto dal Conto Termico (DM 16 febbraio 2016);
- per gli edifici privati per i quali viene sostituito l'impianto di riscaldamento alimentato da un generatore di potenza superiore a 100 kW.

Nel mese di marzo è stato messo a punto da UNI un importante strumento, attraverso il prezioso lavoro del CT 213 dell'Ente federato Comitato Termotecnico Italiano: la norma **UNI TR 11775** "Linee guida per le diagnosi energetiche negli edifici". Questo documento costituisce una linea guida per l'applicazione della **UNI CEI EN 16247-2** sulle diagnosi energetiche degli edifici (a uso residenziale, terziario o altri assimilabili).

Fornisce indicazioni e modalità operative per:

- la raccolta e l'analisi delle spese energetiche;
- la raccolta e l'analisi delle documentazioni tecniche disponibili e la definizione dei controlli e delle verifiche edili e impiantistiche;
- la definizione dei fattori di aggiustamento dei consumi fatturati;
- l'analisi dei servizi energetici;
- la costruzione dell'inventario energetico;
- il calcolo degli indicatori di prestazione energetica;
- l'individuazione di azioni di miglioramento dell'efficienza energetica;
- l'analisi costi-benefici;
- la valutazione della priorità degli interventi.

La UNI TR 11775 prende in considerazione i servizi energetici dell'edificio che sono atti a garantire il benessere degli occupanti e la fruizione dello stesso da parte degli utilizzatori. Sono considerati i servizi di: climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione, illuminazione e trasporto interno.

In relazione a particolari tipologie di edificio, possono essere analizzati altri servizi energetici quali, per esempio, la cottura di alimenti, gli elettrodomestici e le altre apparecchiature elettriche/elettroniche. Tali consumi saranno considerati nell'analisi ma non saranno oggetto di proposte di efficientamento energetico. Specifici

usi energetici legati a una particolare attività di tipo produttivo/manifatturiero o di trasporto/logistico devono essere intesi come usi di processo o di trasporto e pertanto si rimanda alle linee guida sulle diagnosi energetiche per tali settori.

Nel documento sono citati i seguenti riferimenti normativi:

- **UNI 10349-1** Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza

solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata;

- **UNI/TS 11300-1** Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale;

- **UNI EN 15459-1** Prestazione energetica degli edifici - Sistemi di riscaldamento e sistemi di raffrescamento idronici negli edifici - Parte 1: Procedura di valutazione economica per i sistemi energetici negli edifici, Modulo M1-14;
- **UNI EN ISO 52016-1** Prestazione energetica degli edifici - Fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento, temperature interne e carichi termici sensibili e latenti - Parte 1: Procedure di calcolo;
- **UNI CEI EN 16247-1** Diagnosi energetiche - Parte 1: Requisiti generali;
- **UNI CEI EN 16247-2** Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici.

\*PRESIDENTE, ORD. ING. LODI

**Aeternum**  
**MICROBETON**  
**HTE**

TEKNA CHEM

opera di Geremia Renzi - Accademia di Brera

PRODOTTO ITALIANO

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

Numero Verde  
**800201169**  
servizio gratuito

# L'epidemia di Coronavirus e l'isolamento del ceppo milanese

La prontezza di un servizio di ingegneria clinica

DI PAOLA MARRAS\*, FRANCESCO SCAGLIONE\*, PAOLO RANIERI\* E DIEGO LUCIANI\*

La cronaca attuale ci pone di fronte a una pandemia senza precedenti recenti nel nostro Paese. Il SARS-CoV-2, in Lombardia e in particolare nell'area milanese, si è propagato velocemente in poche settimane, determinando l'affollamento delle terapie intensive e il fermo delle attività produttive. Ciò ha naturalmente scatenato la corsa, sui fronti clinico e scientifico, a nuove soluzioni per superare la difficoltà. Sin dall'inizio dell'emergenza sanitaria da Coronavirus, l'Ospedale San Raffaele – parte del Gruppo San Donato – ha dimostrato piena collaborazione con il sistema sanitario regionale per affrontare questo grave problema che ha richiesto, e richiede tutt'ora, un grandissimo sforzo in termini di personale medico-sanitario e di logistica. Anche l'Ingegneria clinica, generalmente preposta al governo tecnologico, ha preso parte alla squadra dedicata all'emergenza sanitaria. L'epidemia di Covid-19 ha mostrato la necessità di un'elevata reattività della funzione ospedaliera preposta alla dotazione strumentale. Un esempio è stato la costruzione della nuova terapia intensiva da campo, destinata all'emergenza sanitaria da Covid-19, realizzata grazie a una raccolta fondi dedicata, cui hanno contribuito migliaia di generosi donatori. Il reparto, costruito in appena due settimane, grazie al lavoro incessante degli operai che vi si sono dedicati giorno e notte, è stato realizzato nell'area dei campi sportivi dell'Università Vita-Salute San Raffaele. La nuova terapia intensiva conta 24 posti letto, una sala operatoria completa e una TAC (a 128 strati). Questo è stato possibile anche grazie allo sforzo organizzativo dell'Ingegneria clinica che, in poco tempo, è riuscita ad acquistare tutta la strumentazione necessaria per far fronte all'emergenza.

Utilizzo	Tipo di protezione	Cappe biologiche di sicurezza
Impieghi confinati a basso rischio	Protezione operatore e ambiente	Classe I (0% aria ricircolata 100% aria espulsa)
Impieghi confinati a basso rischio o moderato, piccole quantità di agenti chimici tossici, radionuclidi in tracce	Protezione operatore ambiente e prodotto	Classe II A1 e A2 (70% aria ricircolata 30% aria espulsa)
Quantità maggiori di agenti chimici tossici volatili o radioattivi	Protezione operatore ambiente e prodotto	Classe II B1 (30% aria ricircolata 70% aria espulsa) Classe II B2 (0% aria ricircolata 100% aria espulsa)
Impieghi confinati ad alto rischio	Barriera totale tra operatore e area di lavoro	Classe III (cappa con guanti) (0% aria ricircolata 100% aria espulsa)

Un altro fronte che ha visto impegnata l'Ingegneria clinica è stato quello dell'isolamento del nuovo Coronavirus. Lo scorso 3 marzo 2020, lo staff del Laboratorio di Microbiologia e Virologia dell'IRCCS Ospedale San Raffaele, diretto dal prof. Massimo Clementi, ha isolato il nuovo Coronavirus da due pazienti con infezione respiratoria acuta ricoverati presso l'ospedale. L'isolamento del virus è solo il primo passo: dalle colture così ottenute si possono poi produrre dei campioni da studiare al microscopio, attraverso l'osservazione delle cellule infettate, che mostrano anomalie nella forma e nella struttura, è infatti possibile capire alcune caratteristiche dell'azione del patogeno sui tessuti. Non solo: i campioni di virus sono fondamentali anche perché costituiscono il materiale di partenza per testare nuovi farmaci antivirali, sviluppare un vaccino, comprendere il percorso evolutivo, con l'aiuto delle moderne tecniche di sequenziamento genetico. L'isolamento del virus in così poco tempo è stato possibile grazie a un lavoro di squadra in cui l'Ingegneria clinica ha giocato un ruolo decisivo. Nel pomeriggio del venerdì precedente, 29 febbraio, la cappa biologica indispensabile a un'attività di isolamento in completa sicurezza si è rotta. Nel pieno dell'epidemia, il ripristino si sarebbe potuto protrarre per giorni: oltre all'intervento

tecnico, necessario anche il reperimento di alcuni pezzi di ricambio presso terzi. Tutto nel clima di panico che ha permeato la prima settimana del Covid-19 in Italia, con i primi blocchi stradali e alle ditte produttrici. Un'alacre attività, fino a sera, ha invece consentito di coordinare l'acquisizione dei ricambi necessari e l'esecuzione della riparazione risolutiva entro 3 ore soltanto; ciò ha permesso al Laboratorio di lavorare per l'intero weekend, giungendo così all'importante annuncio.

## IL LABORATORIO DI RICERCA E LE CAPPE PER LA SICUREZZA BIOLOGICA

All'interno dei Laboratori di Ricerca, risulta sovente necessario maneggiare sostanze di origine biologica. A fianco dello studio delle migliori condizioni di lavoro in sicurezza possibili (procedure, spazi idonei, etc.), la disponibilità di tecnologia adeguata è decisiva in termini di tutela del Lavoro ma anche di competitività scientifica; senza entrare nel merito, la velocità e la qualità delle scoperte e delle relative pubblicazioni impattano considerevolmente sulla capacità di attrarre finanziamenti. La scelta della cappa di sicurezza biologica è basata sul rischio potenziale dell'agente utilizzato, sull'eventualità che le operazioni di laboratorio

Classi	Aria ricircolata	Aria espulsa	Livelli di biosicurezza
I	0%	100%	1,2,3
II A1	70%	30%	1,2,3
II A2	70%	30%	1,2,3
II B1	30%	70%	1,2,3
II B2	0%	100%	1,2,3
III	0%	100%	1,2,3,4

Figura 2.

possano generare aerosol e sulla necessità di proteggere l'operatore, l'ambiente o il prodotto da contaminanti aerotrasportati. Le cappe di sicurezza biologica sono dei dispositivi di protezione collettivi, secondo D.Lgs. 81/08 (Testo Unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro), a responsabilità del Datore di Lavoro e a tutela dell'ambiente, dell'operatrice/ore e del prodotto in lavorazione. Essa è caratterizzata da un flusso unidirezionale laminare di aria sterile, generalmente alla velocità di 0,5 m/s, che allontana potenziali contaminanti dall'area di lavoro. Tale flusso, ottenuto mediante appositi motori a bordo dello strumento, viene costantemente immesso nell'area di lavoro e aspirato da una griglia alla base della medesima. Ciò consente, in frazioni variabili, di garantire sia l'espulsione d'aria all'esterno (tramite canalizzazione) sia un ricircolo, attraverso uno stadio di filtraggio. Quest'ultimo, *in primis*, è costituito da pre-filtri di fibre polimeriche, destinati a trattenere le particelle meno sottili, con efficienza superiore al 95% per particelle di diametro maggiore od uguale a 0,5 µm.

*In secundis*, da filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air) in microfibre di vetro su telaio di alluminio, con efficienza nominale del 99,999% per particelle con diametro maggiore o uguale a 0,3 µm; si tratta del sistema più efficace per la captazione di polveri e di aerosol (originabili dalle lavorazioni sotto cappa). Secondo la tabella contenuta nell'allegato IV del D.Lgs. 206/01, che illustra le misure di contenimento, di prevenzione e altre misure di protezione per le attività di laboratorio, l'utilizzo delle cappe di sicurezza

biologica si ritiene:

- necessario nei laboratori che manipolano con livelli di biosicurezza 3,4;
- limitato solo ad alcune operazioni nell'ambito della soglia di biosicurezza 2;
- non indispensabile a livello di biosicurezza 1;

Le cappe sono classificate in tre categorie, a seconda della protezione offerta così come in **Figura 1** e **Figura 2**.

## LA TUTELA DEI LAVORATORI

La tutela dei lavoratori riveste un ruolo decisivo in tutti i settori d'attività umana. All'interno di un Laboratorio di Ricerca, le cappe di sicurezza biologica costituiscono la precipua difesa tecnologica delle persone. La qualità della tecnologia disponibile è alla base del progresso del Sapere, quindi delle scoperte più avveniristiche. L'individuazione del prodotto più confacente ai bisogni, la periodica e pronta manutenzione, l'utilizzo non improprio sono aspetti parimenti meritevoli di attenzione sia in tema di sicurezza sia d'appropriatezza d'investimento. Al fine di liberare sempre più risorse per la clinica e per la ricerca scientifica, grazie al contenimento dei costi tecnologici senza rinuncia alla qualità, il contributo dell'Ingegneria clinica è imprescindibile. Alla luce di un parco macchine tanto cospicuo e all'avanguardia, le risorse economiche sprigionate dalla oculata gestione potrebbero divenire tali da contribuire a borse di studio e a progetti vari. Si innesca, così, un circolo virtuoso di parziale autofinanziamento in grado di contribuire al budget riservato alla Ricerca.

\*INGG, IRCCS SAN RAFFAELE, SERVIZIO DI INGEGNERIA CLINICA

## Bibliografia e sitografia

A. El Gazey, Ranieri P. La sicurezza biologica nei laboratori di Ricerca, Il Giornale dell'Ingegnere, 2019; <http://science.sckcen.be/en/Services/Filtertests>; <http://goghthouse.nl/en/filtertestequipment>; <https://www.aerofeel.com/info-soluzioni/en-1822-test/2/>.

## L'Ospedale San Raffaele

Il San Raffaele è un ospedale di ricerca e policlinico universitario fondato nel 1971 per fornire cure specializzate per le condizioni di salute più complesse e difficili. L'ospedale è stato riconosciuto per la prima volta come Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) dal Ministero della Salute nel 1972 per la sua expertise nella ricerca e nella cura del diabete. Il riconoscimento è stato poi esteso a tutto l'ambito della medicina molecolare nel 2001. Oggi conta circa 1400 posti letto, oltre 50 unità cliniche e si estende su una superficie di circa 300.000 mq. La ricerca scientifica è uno dei tratti fondamentali dell'attività dell'Ospedale San Raffaele (circa 150 laboratori e oltre 1000 ricercatori) e abbraccia tutto il processo di innovazione biomedica: dalle scoperte di base condotte in laboratorio, attraverso gli esperimenti pre-clinici e la messa a punto dei protocolli terapeutici, fino ai primi studi clinici nell'uomo. Grazie alla profonda integrazione tra ricerca di base, traslazionale e clinica, l'Ospedale San Raffaele è leader

internazionale in molti campi di ricerca. Tra le principali aree di indagine: le patologie del sistema nervoso centrale e periferico, i tumori, le malattie immuno-mediate, infettive, genetiche, cardiovascolari e metaboliche. Oltre a migliorare le terapie, il San Raffaele cerca di sviluppare nuove tecnologie nel campo della genomica e dell'imaging, fondamentali per fare diagnosi precoci e fornire cure personalizzate. Tutto questo è possibile anche grazie alla disponibilità di uno dei più nutriti parchi – macchina nazionali, che conta circa 25.000 strumentazioni. L'intero aspetto tecnologico, affidato al Servizio di Ingegneria clinica (SIC), mira costantemente all'acquisizione oculata, alla continuità di servizio, al monitoraggio delle migliori potenzialità diagnostico-terapeutiche disponibili sul mercato.

Il Servizio di Ingegneria clinica (SIC), aziendalemente preposto al governo tecnologico ospedaliero, è nato alla fine anni '80, con il compito di gestire l'intera dotazione strumentale nei reparti e nei laboratori.

Analisi di mercato, valutazione del grado di complessità tecnologica, del grado di adesione alle normative comunitarie, ottimizzazione del rapporto benefici / costi, formazione del personale sanitario, garanzia della continuità di servizio del parco-macchine, sicurezza di utilizzo, dialogo con tutte le strutture manageriali e tecnico-amministrative costituiscono i capisaldi di un'attività articolata e ormai imprescindibile per la sostenibilità di prestazioni di alto profilo.

Tutto ciò viene naturalmente declinato per tutte le tipologie di apparecchiature comunemente presenti negli ospedali: ventilatori polmonari, defibrillatori, risonanze magnetiche, ultracongelatori, cappe biologiche e via discorrendo. Un organico di circa 40 persone, quotidianamente impegnate nel garantire la continuità di servizio e nel favorire il miglior impiego possibile delle risorse profuse in tecnologia d'avanguardia, si sforza di garantire nuovi progressi tecnologici e una gestione oculata di uno dei parchi strumentali più cospicui d'Italia.

DAL CNI

# Lo strumento del cambiamento

*Piuttosto che aspettare che ci sia imposta la certificazione, proviamo a ribaltare lo schema*

GAETANO ATTILIO NASTASI\*

Ripensare alle ragioni che nel 2015 hanno spinto il CNI a puntare sul progetto CERTing creando l'omologa Agenzia, ci fa capire che quelle motivazioni sono oggi valide più che mai e quanto sia stata lungimirante quella scelta. Oltre alla volontà di valorizzare *curriculum*, competenze e aggiornamento continuo svolto in autonomia dai professionisti, l'obiettivo di rispondere al meglio alle esigenze del mercato è più che mai attuale ora che l'uscita dell'emergenza sanitaria da Covid-19 spinge la domanda di professionisti esperti nei diversi settori dell'ingegneria. Stimolata dai recenti decreti e dalle misure finanziarie adottate dal Governo, la ricerca si focalizza in particolare nei settori più innovativi quali quello della sostenibilità in edilizia, della gestione energetica, della sicurezza, della riqualificazione degli edifici e manutenzione delle grandi infrastrutture, della sanità e dell'innovazione digitale.

I nostri potenziali clienti, privati, imprese, industrie e pubbliche amministrazioni, cercano specialisti, ma anche garanzie e si muovono in un mercato aperto che non è quello di 30 anni fa, ma è quello dell'era del *web* e del digitale, la quale offre tante scelte e opportunità, ma impone prudenza. È importante che siano guidati nel mondo dell'ingegneria, un mondo che già conoscono in termini di professionalità, vastità della preparazione ed ecletticità; tuttavia è necessario orientarli affinché arrivino a individuare lo specialista che cercano.

Per questo è importante guardare alla certificazione di CERTing, non per quello che appare a noi, ma per quello che può dare in termini di trasparenza ai potenziali clienti. Il nostro Albo, così com'è, è importantissimo perché garantisce e certifica un solido percorso universitario e il rispetto di valori etici inderogabili. Però non fa emergere le capacità e le competenze professionali che evolvono e si consolidano nel corso della carriera professionale di ognuno. In Italia su un totale di 700mila ingegneri, quelli iscritti all'Albo sono circa 240 mila, divisi in tre elenchi. Sfogliarli ha senso per verificare il titolo e la conseguente possibilità di esercitare e firmare atti di libera professione. **Come può fare chi invece deve scegliere un professionista per un determinato incarico?** In un contesto odierno che propone e offre uno specialista *ad hoc* per ogni



situazione, sta a noi agevolare la scelta del committente. Per questo è fondamentale attrezzarsi e rivolgersi al mercato con un *database* di ingegneri iscritti all'Albo, certificati e come tali riconoscibili esperti e specializzati in un preciso ambito.

Ma non solo. C'è un altro aspetto da considerare. Assistiamo alla spinta del mondo delle professioni non regolamentate che, in

alcuni casi, non hanno un titolo di studio come quello della laurea, ma che cercano e riescono a ritagliarsi uno spazio nel mercato professionale con una certificazione. Siamo dunque travolti dalle certificazioni, diventate necessarie per svolgere diverse prestazioni un tempo di esclusiva competenza degli ingegneri iscritti all'albo: dobbiamo confrontarci con questa realtà.

Piuttosto che aspettare che ci sia imposta la certificazione, proviamo a ribaltare lo schema e a proporre un elenco che metta in evidenza le competenze.

Con CERTing lo fa la categoria dal suo interno, offrendo al mercato ciò che cerca e dimostrando al Legislatore, che già con la riforma del 2011 ha imposto l'obbligo formativo e cerca di acquisire un maggiore controllo sulle attività professionali, che siamo già in grado di valorizzare il nostro sapere. In questo modo si evita di sostenere esami volti a verificare il possesso di determinate competenze che, invece, possiamo dimostrare di avere già attraverso il riconoscimento dell'attività professionale lavorativa di ciascuno di noi.

Piuttosto che cercare di fermare il cambiamento, dunque, proviamo a governarlo: scegliamo la strada della certificazione volontaria delle competenze, rendiamo visibili curriculum e referenze a cittadini, operatori economici e Amministrazioni Pubbliche. Dotiamoci dello strumento che valorizza e integra l'attuale Albo unico nazionale degli ingegneri iscritti all'Ordine, completandolo col *data base* degli ingegneri esperti, certificati i 21 campi e con specializzazioni che spaziano nel vasto mondo dell'ingegneria.

Paradossalmente, proprio la scelta d'introdurre la certificazione volontaria delle competenze si sta rivelando il modo migliore per arrestare la proliferazione di certificazioni e la tendenza a imporle come obbligatorie. La platea degli ingegneri esperti certificati supera la soglia dei 500 professionisti, e il *trend* è in crescita. Sono significativi i dati degli ultimi mesi: dal 1° gennaio al 10 marzo abbiamo avuto 67 richieste di certificazione,

mentre dall'11 marzo al 4 maggio, ne abbiamo ricevute 262 con un aumento del 391%.

Gli ingegneri hanno deciso di usare questo strumento perché il mercato è sempre più quello della *online*. Avere un profilo personale su un *database online* vuol dire aprirsi a più opportunità di lavoro, accedere anche al mercato in cui oggi operano i 500.000 ingegneri non iscritti all'Albo - mercato decisamente più vasto di quello in cui operano i 100.000 professionisti iscritti che esercitano la professione.

La certificazione di ingegnere esperto costa 150 euro all'anno, ha una validità di 36 mesi, senza l'obbligo di mantenimento e attribuisce in automatico 15 crediti formativi ma soprattutto permette di essere presente sul *database online* di CERTing e di Accredia perché la certificazione è riconosciuta ai sensi della norma UNI 17024. In conclusione, tornando al momento attuale, l'emergenza sanitaria ancora in corso sta facendo emergere nuove richieste di mercato che si affida oggi più che mai alla Rete per ricercare professionisti e competenze. Però, sul *web* si trova di tutto. Il passaparola non è più l'unica "chiave di ricerca" come un tempo. Oggi è fondamentale essere *online*, per rafforzare l'immagine del professionista e aumentarne il valore. Consente, poi, ai potenziali clienti con un clic di trovare esperti qualificati e certificati. Un mercato sempre più digitale, ha bisogno di garanzie quando seleziona un professionista. In questo senso, il valore di CERTing è anche quello di essere sul *web* con il suo database che offre una mappatura completa del vasto mondo dell'ingegneria e degli esperti specializzati.

\*PRESIDENTE CERTING

**I** CERT'ing  
AGENZIA NAZIONALE  
CERTIFICAZIONE  
COMPETENZE INGEGNERI

SENZA CERT'ing  
TI MANCA  
QUALCOSA.

**CERTIFICATI SUBITO**

## NETWORK GIOVANI

# Ingegneria solidale

In questa “infodemia”, definizione data dagli esperti per meglio descrivere il contagio e la diffusione delle notizie di ogni tipo sul Coronavirus, meriterebbero una menzione speciale gli ordini professionali provinciali. Ci sono persone e professionisti che vogliono darsi da fare mettendo in campo la propria disponibilità e il proprio tempo.

## Più forti insieme

Gli **ingegneri di Bologna** stanno supportando gli operatori sanitari sostenendo la “Fondazione Sant’Orsola: più forti insieme”, manifestando così gratitudine, stima e sostegno verso un sistema che funziona e che continua a proteggerci. Con l’obiettivo di dare supporto alle scuole, la Commissione Ingegneri Informazione ha dato il via al progetto “Ingegneri per la scuola”, che ha radunato 40 colleghi del settore Informazione, per supportare le scuole pubbliche di ogni ordine e grado nella gestione della didattica a distanza. La Commissione Giovani sta lavorando in modo continuativo in questo periodo. Unendo le forze, hanno deciso di coadiuvare le altre commissioni per corsi di formazione in modalità FAD.

## Supporto alla professione

L’Ordine degli **Ingegneri di Lodi** si è subito attivato per tutelare gli iscritti dal possibile contagio. Per fronteggiare il momento, ogni socio si è messo a disposizione per supportare professionalmente, ma anche umanamente, i residenti nella zona rossa. L’Ordine aggiorna quotidianamente i suoi associati, sia in merito alle disposizioni da attuare in ambito lavorativo, sia in termini di aiuti e sovvenzioni ai liberi professionisti e alle imprese. Con la volontà di proseguire le attività del piano formativo previsto per l’anno in corso sono stati organizzati corsi di formazione in modalità FAD. Per la Fase 2, l’Ordine sta attivando convenzioni per la fornitura di DPI, in particolare modo mascherine, per permettere la ripresa delle attività lavorative da parte dei suoi membri, nel rispetto delle disposizioni anticontagio previste dalla normativa nazionale.

## Due task force per la provincia di Lecce

Il Consiglio dell’Ordine degli **Ingegneri di Lecce** ha organizzato una raccolta fondi a sostegno delle strutture sanitarie della provincia e sono state attivate due task force tecniche: la prima a supporto della ASL di Lecce e la seconda delle scuole e delle famiglie. Il primo Nucleo Tecnico di volontari fornirà un contributo negli ambiti biomedici, della sanificazione degli ambienti sanitari, delle attrezzature e degli impianti di climatizzazione. L’altra task force, invece, si è resa disponibile per garantire un supporto alle scuole, ai docenti e alle famiglie alle prese con la gestione di una repentina evoluzione dalla didattica frontale a quella a distanza, necessaria per garantire continuità al percorso formativo degli studenti di ogni ordine e grado. A tutela dei dipendenti e dei membri, l’Ordine ha garantito l’erogazione dei suoi servizi di segreteria, quali iscrizioni, rilascio di certificati, consegna timbri, attraverso lo smart working dei suoi dipendenti e la possibilità di recarsi al front-office solo su appuntamento. Gli iscritti hanno ricevuto regolarmente le comunicazioni, mentre le riunioni del Consiglio sono state garantite in modalità remota. Rilevante è anche l’iniziativa di posticipare la richiesta della quota di iscrizione per l’anno 2020, fino al termine della fase dell’emergenza sanitaria.

## Crediti formativi da casa

Anche l’Ordine degli **Ingegneri di Torino** ha posticipato il pagamento della quota di iscrizione per l’anno 2020 alla fine del mese di maggio. Per utilizzare al meglio il tempo a casa, ha messo a disposizione per tutti gli iscritti la possibilità di fruire fino a 20 crediti formativi gratuiti in modalità FAD, nonché l’organizzazione di webinar accreditati per offrire un’esperienza formativa più interattiva. I servizi erogati dall’Ordine sono stati gestiti da remoto, con la possibilità, per esigenze indifferibili, di fissare un appuntamento con il personale di segreteria. I partecipanti alle commissioni hanno collaborato, e lo stanno facendo tuttora, alla redazione di dossier, documenti e vademecum, incentrati sul tema dell’emergenza, delle misure da adottare per la mitigazione del rischio di contagio e delle azioni da porre in atto per la gestione della salute e della sicurezza nella fase della ripartenza.

## Donazione di tempo e denaro

L’Ordine degli **Ingegneri di Pescara** si è adoperato su più fronti: garantendo continuità nell’erogazione dei servizi e appropriato supporto ai propri iscritti e, più in generale, offrire supporto al contesto sociale. Nonostante la chiusura del front-office il personale ha continuato a erogare tutti i servizi, quali certificati e iscrizioni, ma in particolare la ricezione e consegna dei kit di firma digitale (essenziali per garantire operatività professionale in favore di Enti/Amministrazioni). Ha programmato numerose attività formative in modalità FAD, con successivo rilascio di CFP, secondo le indicazioni pervenute al riguardo dal CNI. L’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pescara ha inoltre ritenuto doveroso esprimere vicinanza alla comunità di appartenenza, disponendo la donazione volontaria di 20.000,00 €; la somma è stata ripartita nelle aree del territorio più duramente colpite: 10.000,00 € per il Centro Regionale di Microbiologia e Virologia di Pescara; 5.000,00 € all’Azienda Sanitaria Locale di Pescara, Unità Operativa Complessa Malattie Infettive Presidio Ospedaliero Pescara, per l’acquisto di circa 2.500 mascherine; 5.000,00 € al Presidio Ospedaliero di Penne, per l’acquisto di circa 2.500 mascherine. Alcuni soci operanti nel settore dell’Informazione hanno garantito il loro contributo, a supporto di alcune realtà scolastiche, fornendo una consulenza tempestiva e gratuita.

## Vademecum sulla riapertura

L’Ordine degli **Ingegneri di Trapani** ha provveduto a intensificare i canali informativi e a fornire recapiti telefonici per soddisfare le necessità degli iscritti, ha posticipato al termine dell’annualità corrente il pagamento della quota d’iscrizione, sospeso l’attività di recupero credito e avviato attività formative a distanza. Evidenti sono stati il coinvolgimento e le limitate risorse, sia umane che logistiche, della sanità locale e nazionale; per questo la prima iniziativa è stata la donazione di un ventilatore polmonare all’Ospedale Sant’Antonio Abate di Trapani. Con l’avvio della Fase 2 e al fine di favorire la ripresa delle attività professionali dopo il lockdown, l’Ordine ha redatto e fornito agli iscritti un “Vademecum per il libero professionista - Riapertura attività lavorative nei cantieri”. I contenuti del documento, oltre a risultare aggiornati alle ultime disposizioni normative del Governo, tengono conto delle indicazioni fornite dal Ministero della Salute e dalle Autorità Sanitarie, del Documento Tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione, nonché delle Linee Guida MIT.

## I soci al primo posto

L'Ordine degli **Ingegneri di Cagliari** ha posto particolare attenzione nel garantire la continuità di servizio verso gli iscritti, fornendo al contempo alcuni elementi chiarificatori al fine di rendere più agevole l'attività lavorativa. Il professionista si è, infatti, trovato a fronteggiare la fase di emergenza e la conseguente di ripartenza, con un framework regolatorio caratterizzato da disposizioni governative emanate quasi giornalmente.

Nel rapporto con le Istituzioni l'Ordine degli Ingegneri di Cagliari ha inviato una nota al Presidente della regione Sardegna e al Prefetto di Cagliari in cui chiede sostegno alla categoria e che vengano fornite interpretazioni univoche a decreti e ordinanze in modo da consentire, specialmente ai colleghi impegnati in attività strategiche per il contrasto al diffondersi della pandemia, di lavorare al meglio.

Il Consiglio ha deliberato di non procedere, per questa annualità, nella riscossione delle more per il ritardo nel pagamento delle quote dell'anno 2020. L'Ordine ha istituito delle Commissioni tecniche che hanno declinato le problematiche in funzione del proprio ambito di competenza e definito delle proposte operative, al fine di creare un template comune per la ripresa economica.

## Fondi per il bene comune

L'Ordine degli **Ingegneri di Palermo**, attraverso la sua Commissione Giovani, si è attivato per sostenere l'azione di tutte le realtà associative palermitane allo scopo di fare qualcosa di concreto per il bene comune. Seguendo questi principi, ha organizzato una raccolta fondi per dimostrare tutto il calore e la vicinanza alla gente e al territorio in cui opera. I fondi raccolti serviranno per l'acquisto di DPI da donare alla Missione di Speranza e Carità.

## Doniamo DPI

L'ordine **Ingegneri di Biella** ha risposto all'emergenza Coronavirus con una donazione, pari al 1% del proprio bilancio, in favore dell'Ospedale di Biella. Come è noto, gli Ospedali hanno avuto forti difficoltà a reperire materiale sanitario per i reparti Covid: "Abbiamo così cercato di aiutare come potevamo il nostro e unico ospedale cittadino". Si è poi deciso di fare una seconda donazione, assieme a tutti gli ordini professionali biellesi, alle tre sedi di volontari Croce Rossa di Biella, per contribuire all'acquisto dei DPI per gli operatori. Questa è stata la dimostrazione che la rete di professionisti locali riesce a creare sinergie utili e impattanti sul territorio. Assieme agli altri Ordini piemontesi, Biella si è attivata per collaborare con il CNI al fine di redigere proposte da esporre a CUP e RTP.



## Un webinar da 1500 partecipanti

L'Ordine degli **Ingegneri di Venezia** ha redatto un promemoria molto dettagliato per i propri colleghi coinvolti in attività legate a lavori pubblici, per definire e dare informazioni utili circa gli adempimenti e gli oneri conseguenti alla sospensione dei lavori e delle disposizioni legislative di contenimento della diffusione del Covid-19. Inoltre visto il prolungamento della situazione emergenziale in atto, il Consiglio dell'Ordine ha deciso di posticipare al 31 maggio la scadenza del pagamento della quota di iscrizione. La formazione, seppur a distanza, è stato il punto centrale delle azioni intraprese dall'Ordine, che ha attivato subito eventi relativi ai temi della gestione dell'emergenza per RSP e Coordinatori. Congiuntamente agli altri Ordini provinciali e insieme ad ANCE Venezia e ULSS3-SPISAL si è svolto il 27 aprile un webinar sul tema della gestione dei cantieri, al quale hanno partecipato 1500 professionisti appartenenti alle varie professioni tecniche.

## Ingegneri a servizio del territorio

L'Ordine degli **Ingegneri di Catanzaro** si è adoperato per organizzare l'utilizzo della rete ospedaliera della provincia, dal momento che presso l'Ospedale Civile Pugliese di Catanzaro i pazienti ordinari, che dovevano effettuare analisi e Tac, erano costretti a interagire con i pazienti affetti da coronavirus. È stato rivolto un appello pubblico al Presidente della regione, al Commissario Straordinario e al Direttore Generale, chiedendo loro di valutare il potenziamento del Policlinico Universitario di Germaneto, con la creazione di reparti isolati e attrezzati in grado di accogliere i pazienti positivi al tampone. Un team composto da ingegneri civili, clinici, chimici e impiantisti ha offerto la propria disponibilità, a titolo gratuito, per supportare gli Enti preposti nell'individuazione e nell'allestimento di nuovi reparti. Il lavoro con la Commissione Giovani ha fruttato un documento riportante le idee per la tutela della categoria durante l'emergenza Covid-19, informazioni inerenti ai contributi Inarcassa, a finanziamenti agevolati e a un bonus per i colleghi che hanno dichiarato bassi fatturati in questi mesi critici.

## Il futuro inizia oggi

L'Ordine degli **Ingegneri di Benevento** ha organizzato riunioni a distanza, aperte a tutti gli iscritti, e sono stati utilizzati i mezzi informatici per raccogliere le problematiche causate dal blocco. I nodi insoluti legati alla professione sono stati discussi con la deputazione nazionale e regionale in videoconferenza, al fine di sollecitare interventi per garantire la ripresa del Paese.

Questi incontri sono stati anche un'occasione per riflettere insieme sulle criticità che l'emergenza ha messo in evidenza dal punto di vista ingegneristico (ad es. necessità di informatizzare le procedure e l'uso di impianti di climatizzazione e aerazione) e per proporre contributi concreti. A favore della collettività, l'Ordine ha donato un monitor multiparametrico all'A.O. "San Pio" di Benevento e si è impegnato a istituire una Commissione per proporre soluzioni tecniche relative ad aspetti strutturali, impiantistici e dell'Health Technology Assessment. Inoltre, gli Ingegneri del settore dell'Informazione hanno studiato una soluzione da proporre alle maestranze in cantiere, basata sull'impiego di sensori di prossimità, per garantire l'osservanza del distanziamento sociale, attualmente unica garanzia anticontagio. Gli Ingegneri della Commissione Giovani hanno continuato il loro lavoro definendo i nuovi obiettivi e le nuove sfide per la fase della ripresa, consapevoli che "il futuro inizia oggi, non domani" (Giovanni Paolo II).

## Contributi redatti da:

Ing. Paola Marulli - Membro della Commissione Giovani di Bologna  
 Ing. Fabio Nappi - Coordinatore Commissione Giovani di Bologna  
 Ing. Salvatore Cuffaro - Delegato Network di Catanzaro  
 Ing. Silvia Galantini - Coordinatore Commissione Giovani Lodi  
 Ing. Francesca Feline - Redazione NGI Ordine Ingegneri Lecce  
 Ing. Elisa Lazzari - Consigliere Referente Commissione Giovani di Torino  
 Ing. Antonella Pallotta - Consigliere Coordinatore Commissione Giovani di Pescara  
 Ing. Giuseppe Ruggirello - Consigliere Segretario e Referente NGI Ordine di Trapani  
 Ing. Laura Milazzo - Consigliere Coordinatore Commissione Giovani di Palermo  
 Ing. Matteo Contu - Consigliere referente Commissione Giovani - Ordine di Cagliari  
 Ing. Anna Porro - Consigliere Ordine Ingegneri di Biella  
 Ing. Sara Campaci - Delegato Network Ordine Ingegneri di Venezia  
 Ing. Valeria Pepe - Membro della Commissione Giovani di Benevento

4 MILIONI DI ISTANZE ANCORA PENDENTI

# Condono edilizio, una piaga lunga 35 anni

La legittimazione delle opere a minore impatto urbanistico, quale possibile fonte di introito per l'erario, può motivare l'idea di un nuovo condono? Ragioni e opinioni a confronto tra chi individua nell'ipotesi uno spazio di ragionamento e chi sostiene la salvaguardia dell'ambiente

DI PATRIZIA RICCI

**È** bastata la comparsa, durata in verità lo spazio di qualche ora, nelle bozze del Decreto Rilancio in circolazione a maggio, di una misura con la quale si prevedevano due norme di condono edilizio per le regioni del Sud e per immobili già realizzati, ma non in contrasto con i piani regionali, per riaccendere un dibattito che si trascina da parecchi anni in Italia. La norma proposta dal Ministero degli Affari regionali, allo scopo di sostenere il rilancio delle costruzioni, come si leggeva nelle note esplicative, al "comma 2 introduce una sorta di condono edilizio, prevedendo che interventi edilizi già presenti sui territori interessati possono ottenere il permesso di costruire in sanatoria, se conformi ai Piani Attuativi di Riqualificazione Urbana". Tale norma avrebbe modificato l'articolo 36 della Legge 380/2001, consentendo in modo permanente la sanatoria per gli immobili edificati abusivamente. Per chi non lo sapesse, il condono (*vedasi box*) è una sorta di sanatoria per tutti gli immobili costruiti o ristrutturati senza rispettare le norme vigenti. Uno strumento che da oltre 15 anni non è nell'agenda di un Esecutivo e per questo, anche molto atteso, almeno da una certa parte politica, quale possibile fonte di introito per l'erario. Dalla parte opposta si alza la voce critica, in nome della salvaguardia dell'ambiente. Secondo l'ing. **Gennaro Mosca**, Dottore in Giurisprudenza, MIT - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "tale critica, nella prospettiva tecnica e non politica - o se si vuole, pragmatica - appare preconcepita e ideologica, o quanto meno, al netto delle note ragioni ambientaliste (fragilità del territorio, pregio architettonico e paesaggistico, saturazione di alcune zone e insufficienza degli standard urbanistici, per citarne alcune), può individuarsi uno spazio di ragionamento in cui, con i dovuti limiti, è ammissibile un'ipotesi di condono".

**Quali sarebbero i motivi per i quali potrebbero sussistere i margini per un condono che contemperi le aspettative di legittimazione di chi ha edificato senza permesso, con chi difende l'ambiente?**

"Almeno tre", risponde l'ing. Mosca. "Il primo, l'introito che ne potrebbe derivare. Al riguardo, ricordo che non solo l'Ambiente e il Paesaggio sono tutelati dalla nostra Costituzione, ma anche la Finanza Pubblica lo è, e il Condono attiene proprio a tale materia, come sancito dalle sentenze della Consulta in occasione dell'ultima sanatoria (L. 326/2003). Ma nessuno, ovviamente, pensa che si debbano rimpinguare le casse dello Stato a sfregio del nostro paesaggio ambientale e architettonico, tra i più belli al mondo. E questo mi porta al secondo motivo. Vi è tutta una serie di abusi che definirei 'di necessità' a insignificante impatto, che solo una Regolamentazione Urbanistica Locale, troppo spesso risalente, non permette di sanare. Pensì alla realizzazione, per esempio, di ulteriori servizi igienici asserviti alla medesima originaria unità immobiliare, o anche a modesti ampliamenti, ovvero alle modifiche dei prospetti. Gli standard odierni di vivibilità richiedono spazi e volumi di comodo, non previsti in quegli obsoleti strumenti di pianificazione". Continua Mosca: "Il terzo. Gli abusi legittimati con i tre condoni che si sono succeduti, hanno mutato - talvolta - la tipologia di intere zone omogenee di PRG, destinate in origine ad aree non residenziali. Per esempio zone di PRG 'A Verde Pubblico, ovvero Attrezzature Sportive, o Parcheggio', nel corso degli anni - vista anche l'inerzia dell'Amministrazione Locale - sono state via via edificate abusivamente e trasformate in espansioni residenziali legittimate, di fatto, dalle tre sanatorie di questi anni, ma lasciate nei PRG con la destinazione originaria. Dunque, quelle aree residue di queste zone 'resi-



denziali', laddove edificate successivamente all'ultimo condono restano inammissibili a una sanatoria, in quanto contrarie all'originaria destinazione di zona, ma che - evidentemente - un senso di equità, o se si vuole di 'perequazione urbanistica', vorrebbe legittimabili, anche per l'impossibilità della PA di recuperare quell'originaria destinazione".

## GLI "ABUSI DI NECESSITÀ"

A tutela della salvaguardia dell'ambiente, in risposta alle osservazioni dell'ing. Mosca, l'ing. **Donatella Cristiano**, Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri di Cosenza, obietta che, "in realtà, l'idea di un condono quale possibile fonte di introito per l'erario non tiene conto di quanto negativamente venga compromessa la stessa Finanza Pubblica proprio dalla presenza dell'abuso e dell'entità del danno derivante dalla conseguente alterazione ambientale, nell'accezione di "ambiente" inteso come bene comune per le generazioni presenti e future, rispetto alla situazione in cui la stessa area fosse rimasta integra. Dato che la Costituzione tutela anche la Finanza Pubblica, queste considerazioni debbono valere anche nel momento in cui si determina l'abuso e non solo successivamente, con il ricorso a un condono".

Se è pur vero che le situazioni chiamate in causa sono quelle dei cosiddetti "abusi di necessità", a insignificante impatto, o di intere zone omogenee di PRG, destinate in origine ad aree non residenziali e divenute tali a seguito di un abusivismo selvaggio - legittimato proprio dai tre condoni che si sono succeduti - nell'immaginario collettivo l'idea di un ulteriore condono, anche per sanare situazioni insignificanti, potrebbe indurre all'incentivazione di atteggiamenti che mettano ancora più a rischio un bene così prezioso e fragile, quale il territorio, l'ambiente e il paesaggio, nella certezza che prima o poi tali azioni verranno appunto condonate e legittimate. "Non si può dimenticare - prosegue l'ing. Cristiano - che non uno ma ben tre condoni sono stati già concessi. Questo ci porta a dire che è giunto il momento di porre fine a questo tipo di pratica, anche nel caso di piccoli interventi".

Non è condivisibile - secondo l'ing. Cristiano - anche l'affermazione che esistano una serie di abusi "di necessità" che una Regolamentazione Urbanistica Locale obsoleta non permette di sanare: "in molte regioni, con il passaggio delle competenze dallo Stato alle Regioni, gli strumenti urbanistici sono stati aggiornati con metodi e modelli di pianificazione urbanistica che, ancora più di prima, tengono conto di aspetti ambientali, economici, sociali. Queste regole rispondono a criteri ambientali e urbanistici configurando trasformazioni sostenibili, legate a una pianificazione oggetto di studi e ricerche, che non possono essere alterate da un nuovo condono basato su quelle ragioni - seppur condivisibili - laddove si faccia riferimento a migliori standard odierni di vivibilità. Le regole vanno comunque rispettate".

## Condono edilizio

Il condono edilizio è quello strumento grazie al quale, previa autodenuncia, è possibile sanare fenomeni di abusivismo maturati nell'ambito delle regole di costruzione, di ampliamento o di modifiche di natura edile, in contrasto con le norme urbanistiche, sottraendosi ai relativi provvedimenti sanzionatori. Sino a oggi, in Italia i condoni edilizi sono stati tre. Il primo si è avuto nel 1985 ed è stato disciplinato dalla Legge n. 47/1985. Il secondo è stato disposto con la Legge n. 724/1994, mentre il terzo è quello di cui alla Legge n. 326/2003.

### I numeri dell'abusivismo edilizio

Secondo il rapporto Ecomafia 2019 di Legambiente, nel corso del 2018 sono stati realizzati oltre 17 mila abusi edilizi, anche con cemento scadente e in aree a rischio. Spetta alla Campania il record nella classifica regionale delle illegalità nel ciclo del cemento, con 1.169 infrazioni, davanti a Calabria (789), Puglia (730), Lazio (514) e Sicilia (480). L'abusivismo edilizio, soprattutto al Sud, rimane una piaga per il paese. Secondo il Cresme, il tasso di abusivismo si aggira intorno al 16%, considerando sia le nuove costruzioni, sia gli ampliamenti del patrimonio immobiliare esistente. Per contro, le ruspe non si muovono se non in casi eccezionali: dal 2004 al 2018, nel nostro paese è stato abbattuto solo il 19,6% degli immobili colpiti da un ordine di demolizione (fonte: Abbatti l'abuso, i numeri delle mancate demolizioni nei Comuni italiani, Legambiente, settembre 2018). Va anche detto che il solo 'effetto annuncio' nelle precedenti sanatorie edilizie generò nel 2003, 40 mila nuove case illegali, con un incremento della produzione abusiva superiore al 41% tra 2003 e 2001. Lo stesso accadde nel 1994.

Occorre anche considerare che dietro alla definizione di "impatto insignificante" per l'ambiente ci sono una serie di studi per la valutazione ambientale strategica sulla base della quale si valutano le alternative di piano migliori e più sostenibile che tengono conto di molteplici aspetti, tra i quali non dimentichiamo quelli legati alla sicurezza. "Anche le piccole modifiche rispetto alle previsioni di un piano così determinato – ribadisce l'ing. Cristiano – non possono essere attuate, perché va considerato anche l'effetto cumulativo di una serie di abusi insistenti sulla medesima area, che porta alla trasformazione dell'area stessa rispetto alla destinazione originaria".

#### In che modo, dunque, due posizioni, che a prima vista sembrano così distanti, potrebbero invece essere conciliabili?

Secondo l'ing. Mosca: "Occorrerebbe che il legislatore si avvallesse, ancora una volta come è ahinoi successo per questa pandemia, di consulenti bravi, per ipotizzare una nuova sanatoria – se si vuole stringente – ma che ponesse rimedio a quelle contraddizioni di principio sopra richiamate, che invece militano per l'auspicabilità di un nuovo condono". In quali casi potrebbe valere? "L'individuazione delle condizioni di sanabilità in un nuovo condono", continua Mosca "sarebbe compito del legislatore e dei suoi consulenti. Solo a titolo esemplificativo, si potrebbe pensare di limitare l'ammissibilità alla sanatoria prima di tutto in termini di quantità delle volumetrie assentibili – sulla scorta del condono precedente – ponendo, poi, ulteriori vincoli, come la condizione che si tratti solo di ampliamenti di unità immobiliari già esistenti, ovvero nuove opere, ma in zone già edificate di fatto e legittimate dai condoni precedenti. Ovviamente escludendo la sanabilità nelle zone rosse o vincolate". Resta invece, secondo l'ing. Cristiano, il discorso sugli impatti cumulativi, per cui il danno va considerato non tanto sul singolo abuso quanto sulla somma di tanti piccoli ampliamenti di unità immobiliari, che determinano una diversa tipologia dell'area su cui insistono.

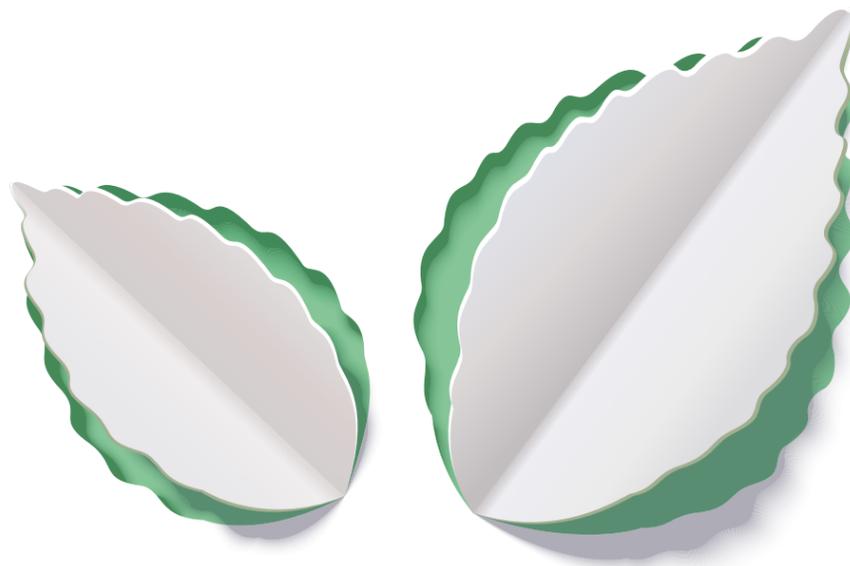
#### IL CARATTERE PERMANENTE DELL'ILLECITO

Da ultimo, cosa possiamo dire, dal punto di vista amministrativo, sulla questione del carattere permanente

dell'illecito urbanistico ossia sul fatto che la violazione edilizia non si prescrive mai?

"Stride, almeno nel senso di giustizia del sottoscritto", risponde l'ing. Mosca "che l'illecito penale sia soggetto a prescrizione, e invece che l'illecito amministrativo riguardante l'abuso edilizio sia considerato, dalla giurisprudenza amministrativa unanime, permanente. In altri termini, il trascorrere del tempo e la connessa inerzia della Pubblica Amministrazione a perseguire l'abuso, non esplicano alcun effetto positivo sull'illegittimità. Se anche si ammette che il tempo non possa avere un effetto sanante, ritengo che almeno dovrebbe imporre alla stessa P.A. una motivazione rafforzata, laddove decida di perseguire quell'abuso a distanza di molti anni. Diversamente, come ora avviene, quei modesti abusi (pensi alle verandine, ovvero a quegli ampliamenti di comodo di cui dicevamo) restano là per decenni, emergendo solo in caso di trasferimento del bene, poiché – come saprà – per la successione della titolarità occorre la conformità della planimetria catastale, e che, quindi, in assenza di un titolo concessorio, impone l'abbattimento volontario a pena di intrasferibilità. Ritengo che un nuovo condono porrebbe rimedio a questa contraddizione".

Ma anche questa motivazione, secondo l'ing. Cristiano, non giustificherebbe il ricorso a un nuovo condono, in quanto "il Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia prevede quale sanzione amministrativa, conseguente alla realizzazione di opere costruite in violazione delle norme urbanistiche, la demolizione delle stesse". Tuttavia appare evidente che i comuni italiani facciano fatica a rendere operativa tale disposizione, nonostante la repressione degli abusi edilizi sia oramai considerata dalla giurisprudenza un'attività oggetto di un preciso obbligo della P.A. e l'applicazione della sanzione pecuniaria debba essere riservata ai soli casi in cui l'esecuzione della demolizione risulti "oggettivamente impossibile". In molti casi infatti i comuni italiani emettono le ordinanze di demolizione, ma poi non procedono con l'esecuzione delle stesse per una serie di ragioni, tra cui, la mancanza di risorse economiche, perché sebbene le spese di demolizione siano, in ultima istanza, poste a carico del proprietario del manufatto abusivo, le amministrazioni comunali incontrano oggettive difficoltà nel recuperare tali somme, e gli esiti tuttora indefiniti dei precedenti condoni edilizi. Basti pensare che, a oltre 35 anni dal primo condono, quasi 4 milioni di istanze risultano ancora pendenti, e si comprende perché l'inerzia dell'Amministrazione locale abbia finito col diventare una delle ragioni della travagliata (dis)urbanizzazione di alcune città.



# LA CARTA AMA GLI ALBERI

1.500 campi da calcio al giorno. Così tanto crescono le foreste europee.  
Quelle da cui si ottiene il legno per fare la carta. Questa è una notizia, vera.

Scopri le notizie vere sulla carta  
[www.naturalmenteioamolacarta.it](http://www.naturalmenteioamolacarta.it)

Fonte: FAO, 2005-2015 - Foreste europee: 28 Paesi dell'Unione europea + Norvegia e Svizzera

Naturalmente  
io ♥ la carta



Fig. 1 - Localizzazione della Smart City Konza Techno City



Fig. 4 - Sezione tipologica del tunnel tecnologico e dei servizi tecnologici in esso contenuti

Fig. 3 - Fase di realizzazione delle strade della città di Konza. Si noti il tunnel tecnologico

Fig. 2 - La progettazione della prima fase della città affidata a Technital S.p.A.

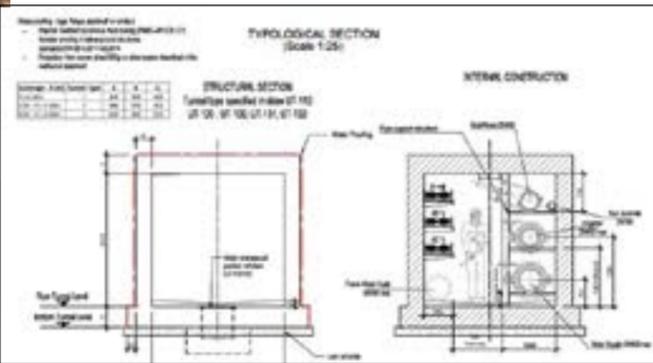


Fig. 5 - Colonne di accumulo dei rifiuti sotto le colonnine di raccolta stradale (Centro di raccolta finale - in alto a sx)



Fig. 6 - Aree verdi lungo le strade di Konza Techno City

# Konza Techno City, una città smart nel cuore del Kenya

Concepita mediante lo sviluppo di un masterplan, come si è svolta la realizzazione di tutte le infrastrutture di urbanizzazione primaria e di alcuni edifici e servizi secondari

DI SIMONE VENTURINI\*

Nella primavera del 2016, il Governo del Kenya, attraverso una apposita Autorità denominata "Konza Techno City Authority", ha pubblicato un bando di gara per selezionare un operatore economico dotato di capacità progettuali, di costruzione e finanziarie, cui affidare la progettazione esecutiva, la costruzione e il finanziamento di una nuova città da realizzare in Kenya, concepita come *smart city*, dove insediare centri di ricerca e università, oltre a centri direzionali, oggi dislocati in vari settori della capitale, Nairobi. L'impresa vicentina **ICM S.p.A. - Gruppo Maltauro**, assegnataria del contratto, affiancata da **Unicredit** per il finanziamento con coperture assicurative di **Sace** e, dal lato del Governo del Kenya, con garanzie sovrane dello stato keniano, ha affidato alla società di ingegneria **Technital S.p.A.** di Verona l'incarico di svolgere la proposta tecnica di offerta e di redigere il progetto esecutivo delle opere poste a gara, descritte nell'ambito di un *masterplan* redatto dall'americana **Tetra-tech**, ovvero tutte le infrastrutture di urbanizzazione primaria e alcuni edifici e servizi secondari. La proposta di ICM S.p.A. è risultata vincitrice sia per la solidità della compagine offerente, sia per il contenuto tecnico della proposta, sia infine per la solidità finanziaria del piano proposto.

## IL PROGETTO

Il sito di Konza Techno City si trova a circa 60 km a sud di Nairobi (Fig. 1), lungo la Nairobi/Mombasa Road, sull'autostrada A109, nel pieno della savana. L'insediamento più vicino si trova a 18 km, a sud del fiume Athi e Machakos. La città è stata concepita mediante lo sviluppo di un *masterplan* che prevede l'insediamento di 300.000 persone.

L'affidamento a ICM S.p.A. riguarda la prima fase di sviluppo della città, per circa 30.000 abitanti (Fig. 2). Le attività di progettazione (e ora di esecuzione, cfr. Fig. 3, essendo pressoché conclusa

la fase di progettazione) hanno compreso la rete idrica di acqua potabile (trattata presso un potabilizzatore di nuova progettazione e costruzione, destinato a trattare le acque provenienti dalla diga Thwake Dam), e di irrigazione in pressione mediante la distribuzione dell'acqua trattata dal depuratore cittadino (anch'esso oggetto di affidamento).

Inoltre, è stata progettata: la rete di fognatura nera a gravità, la rete di drenaggio urbano, la rete di raccolta stradale dei rifiuti solidi urbani con sistemi in depressione e raccolta differenziata mediante colonnine stradali, la rete elettrica in media e bassa tensione, la rete di telecomunicazione su fibre ottiche. Accanto a ciò è stata sviluppata la progettazione di tutte le infrastrutture stradali, primarie e secondarie, i marciapiedi, i parchi e le aree pubbliche, la rete di sicurezza attorno alla città, l'*hub* di ingresso alla città, la stazione di Polizia della città. La città è stata concepita secondo standard di alta efficienza e innovazione, seguendo i criteri della sostenibilità, del risparmio energetico, dell'ottimizzazione della gestione e dei servizi, del rispetto dell'ambiente e della fauna della savana (sono stati concepiti corridoi ecologici e sottopassi dimensionati sull'altezza del collo di una giraffa!).

Tutti i sottoservizi, esclusa solo la rete di drenaggio urbano, sono stati previsti e collocati in un tunnel tecnologico (Fig. 4) disposto lungo gli assi stradali principali della città, a formare una sorta di croce. L'adozione del tunnel tecnologico è stata operata allo scopo di consentire una facile manutenzione e una rapida ispezionabilità.

## IL SISTEMA DI RACCOLTA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Di particolare interesse e assoluta novità per l'intero continente africano è il sistema di raccolta sottovuoto dei rifiuti solidi urbani progettato per la nuova *smart city*. La tecnologia si basa sulla previsione di una serie di punti di

raccolta in cui sono presenti più colonnine a sportello dove l'utente può scaricare separatamente i sacchetti dei rifiuti, suddivisi in: secco, organico, plastica e carta.

È richiesto che l'utente divida i rifiuti secondo la loro categoria merceologica e li scarichi all'interno di punti di raccolta, costituiti dalle "colonnine", una per ogni tipologia di rifiuto. Una volta scaricato, il sacchetto viene stoccato in un tubo verticale, alla base del quale si trova una valvola collegata a una rete di trasporto sotterranea che, nel caso di Konza, è collocata per la gran parte all'interno del tunnel tecnologico. Nel momento in cui la valvola otturatrice, che chiude la tubazione di raccolta al piede della colonnina, ottiene il comando di apertura (in ragione del peso dei sacchetti accumulati nella parte verticale del tubo, disposto sotto la colonnina, Fig. 5), la tipologia di rifiuti presente nel relativo tubo cade nella rete di trasporto orizzontale e viene aspirata in un sistema di tubi mantenuti sottovuoto (tra 35 e 55 kPa di depressione) da un gruppo di compressori ubicati presso la centrale del vuoto, collocata a circa 4 km dal punto di raccolta più lontano. La depressione di regime è 55 kPa; quando la valvola apre e il sistema, oltre a movimentare i rifiuti verso la sezione terminale, aspira aria dall'esterno, la depressione diminuisce. Quando questa raggiunge il valore di 35 kPa, i compressori vengono attivati dal sistema per ripristinare la depressione originaria o di regime. I sacchetti si muovono all'interno della rete di tubazioni a una velocità di 70-80 Km/h e giungono alla centrale del vuoto, ove vengono stoccati in apposito *container*, già compressi durante il processo di trasferimento in depressione. L'ulteriore compressione che avviene all'interno dei *container* consente al sistema una elevata autonomia tale per cui lo svuotamento degli stessi (uno per ciascuna tipologia di rifiuti) per l'intera città può avvenire ogni 2/3 giorni. I tubi di raccolta hanno un diametro di 355 mm e sono costruiti in HDPE, rivestiti con apposito

*liner* per resistere alle azioni abrasive dei rifiuti che si muovono all'interno ad alta velocità. Il sacchetto che parte dal punto più lontano impiega non più di 2 minuti ad arrivare alla centrale del vuoto. L'azione fortemente compattatrice che subisce nel processo di trasferimento spiega la relativa limitata dimensione dei tubi.

Tubi piccoli comportano volumi piccoli d'aria da estrarre per i compressori al fine del mantenimento della depressione di regime. All'interno della centrale del vuoto si trovano:

- un ciclone separatore, struttura in acciaio, che separa i rifiuti dall'aria utilizzata per il trasporto;
- un compattatore, che riduce il volume attraverso una pressa idraulica;
- dei filtri "a carboni attivi" (per l'eliminazione degli odori);
- dei filtri "a manica" (per l'eliminazione delle polveri fini) che depurano l'aria utilizzata nel trasporto prima di rimetterla nell'atmosfera.

## LE ALTRE RETI IDRAULICHE

Le condotte del sistema idrico (la cui lunghezza totale è pari a oltre 50 km) verificate con il modello matematico HAMMER, in moto vario, sono state suddivise in 5 classi:

- rete di adduzione principale: tubi di grande diametro 600 mm dedicati al trasferimento di acqua tra le varie zone, dalle stazioni di pompaggio e a valle ai serbatoi a monte della città;
- rete di alimentazione principale/primaria di distribuzione: tubi di grande diametro con diametro 600 mm utilizzati per distribuire l'acqua nelle varie zone;
- rete di alimentazione locale di distribuzione: tubi di diametro compreso tra 400 mm e 600 mm di diametro utilizzati per fornire acqua alle sottosezioni;
- rete idrica locale: tubi di diametro 300 mm e di dimensioni inferiori utilizzati per alimentare e distribuire l'acqua all'interno delle sottosezioni;
- rete di servizio: tubi di diametro 150 mm e di dimensioni inferiori utilizzati per fornire e distribuire acqua alle singole utenze (resi-

denziale, industriale, commerciale e istituzionale). Oltre alla rete di acqua potabile, è stata progettata anche la rete di acquedotto irriguo (di lunghezza pari a quasi 40 km) per la distribuzione in città dell'acqua di riuso, dopo il suo trattamento presso l'impianto di depurazione di nuova costruzione, anch'esso progettato da Technital S.p.A. La rete di irrigazione è finalizzata al mantenimento delle numerose aree verdi previste nella *smart city* (Fig. 6).

## I SERBATOI DI ACCUMULO DELL'ACQUA POTABILE

Per far fronte alle variazioni di domanda e alle emergenze, come richieste di portata a uso anti-incendio o brevi interruzioni di fornitura, sono stati previsti due grandi serbatoi con un volume di stoccaggio di acqua potabile di 7.000 m<sup>3</sup>, per un totale di 14.000 m<sup>3</sup>. I serbatoi hanno pianta rettangolare di 36x34 m e pareti divisorie interne in cemento per garantire il necessario ricircolo dell'acqua.

## LA RETE FOGNARIA E IL DEPURATORE

La rete fognaria è costituita da una rete a gravità di lunghezza pari a quasi 30 km che recapita nel depuratore centralizzato, concepito secondo uno schema modulare in grado di accogliere i vari comparti integrativi, mano a mano che la città assumerà la dimensione di piano di 300.000 abitanti.

## L'ECCELLENZA ITALIANA

La progettazione svolta da Technital S.p.A., unitamente alla organizzazione e solidità di uno dei maggiori operatori economici nel campo delle infrastrutture come ICM S.p.A. - Gruppo Maltauro, e la credibilità internazionale di UniCredit, affiancata da Sace, ha consentito di confermare, a livello internazionale, l'eccellenza del sistema italiano delle costruzioni del quale il Governo keniano è pienamente soddisfatto.

\*TECHNICAL DIRECTOR, TECHNITAL S.P.A.

# Come valutare il rumore degli impianti di climatizzazione e condizionamento in ambito civile

Questi sistemi impiantistici sono sorgenti sonore di potenziale disturbo, soggette a verifiche di idoneità in riguardo al rumore immesso sia in ambiente esterno sia in ambiente interno



DI PAOLA TAGLIAFERRI\*

**Efficienza e risparmio** energetico, *comfort*, controllo della qualità ambientale sono da anni approdati in ambito civile, e con loro sono entrati a far parte della consuetudine progettuale e realizzativa gli impianti di climatizzazione e condizionamento. Dal punto di vista acustico questi sistemi impiantistici sono sorgenti sonore di potenziale disturbo, soggette a verifiche di idoneità in riguardo al rumore immesso sia in ambiente esterno sia in ambiente interno. Le verifiche da considerare sono due, la verifica previsionale di impatto acustico e la verifica dei requisiti acustici passivi dell'edificio, disciplinate a livello nazionale dalle seguenti leggi e decreti:

**Dpcm 01/03/91** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"; **Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447** del 26/10/95, **Dpcm 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", **Dpcm 05/12/97** "Verifica dei requisiti acustici passivi dell'edificio".

A tutto ciò si aggiungono gli eventuali decreti delle diverse giunte regionali e i regolamenti di igiene dei singoli comuni.

In linea generale l'approccio è questo: eventuali unità meccaniche poste in ambiente esterno devono essere analizzate secondo la verifica di impatto acustico per il disturbo che potenzialmente possono arrecare a soggetti terzi, ossia soggetti che non usufrui-

scono del sistema meccanico in analisi. Sarà necessario valutare il livello di emissione e di immissione da confrontarsi con i limiti assoluti [1] di zona dettati dalla Classificazione Acustica Comunale. Per quanto concerne il limite differenziale [2], il criterio non si applica ad attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, quindi le residenze non ne sono soggette.

Se l'unità è posta in un vano tecnico con aperture verso l'esterno (camini e/o griglie) è necessaria la verifica del rumore trasmesso in esterno attraverso tali aperture. Quando l'unità è comune a più soggetti, ad esempio per sistemi centralizzati e/o condominiali, è necessario verificarne l'impatto acustico sull'edificio servito. Resta inteso che qualitativamente le unità dovrebbero essere progettate per non arrecare disturbo alla proprietà delle stesse.

Il disturbo provocato all'interno dell'edificio da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti a uso comune e/o privato deve essere anche verificato secondo quanto indicato nel Dpcm 5/12/97 inerente ai requisiti acustici passivi. Il parametro di verifica è il livello continuo equivalente ponderato A sul tempo di riferimento da stabilirsi a seconda della tipologia di sorgente.

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici non deve superare i limiti riportati nel Decreto per gli impianti a funzionamento continuo. Il livello sonoro deve essere verificato nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato e tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina. Non si fa quindi riferimento alla verifica del criterio assoluto né

al criterio differenziale che non si applica a servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti a uso comune in riferimento al disturbo provocato all'interno dello stesso.

## ALCUNI DUBBI

Dalla lettura del testo normativo sorgono però alcuni dubbi che rendono difficile le scelte progettuali e riguardano principalmente due temi:

– In riferimento ai limiti di verifica, il Decreto fa riferimento (art. 3) alla **Tabella B** "Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici" e all'Allegato A "Grandezze di riferimento: definizioni, metodi di calcolo e misure";

– Rumore prodotto dagli impianti tecnologici: "La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici non deve superare i seguenti limiti:

a) 35 dB(A) L<sub>Amax</sub> con costante di tempo Slow per i servizi a funzionamento discontinuo;

b) 25 dB(A) L<sub>Aeq</sub> per i servizi a funzionamento continuo". Per quanto concerne gli impianti a funzionamento continuo, per le categorie di cui alla lettera A, C, B, F, G [3] la Tabella B fissa un limite massimo pari a 35 dB(A) mentre l'Allegato A per lo stesso parametro pone un limite di 25 dB(A).

Nel caso di unità interne costituenti gli impianti di climatizzazione e/o condizionamento (p.es. fan-coil, recuperatori di calore, VRV, etc.) come interpretare la consegna per cui il calcolo del livello sonoro deve essere effettuato nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato che deve però essere diverso da quello in cui il rumore si origina? Sorge il dubbio che in tal caso non siano posti limiti al rumore prodotto all'interno degli

ambienti serviti. Si pensi alle abitazioni o alle camere d'albergo ove spesso per ragioni di spazio e pertinenza le unità interne si trovano posizionate nei controsoffitti dell'ambiente servito o addirittura nell'ambiente stesso (es. fan coil a terra). Porre un limite al rumore che l'impianto in funzione può generare nell'ambiente servito è *comfort*, qualità o salute? È chiaro che il rispetto dei limiti in ambiente servito, in una lettura a favore di sicurezza per i fruitori di tali spazi, pone dei vincoli considerevoli sull'impianto stesso.

Esistono autorevoli pareri in campo legislativo e accademico che avvalorano l'una o l'altra interpretazione per entrambe le problematiche esposte.

È onere e responsabilità del Tecnico Competente in Acustica decidere quale strada percorre sapendo che potrebbe doverne rispondere in giudizio un domani. La via della cautela resta preferibile, ma anche e soprattutto la comunicazione, la formazione e l'informazione del Cliente per una condivisione delle responsabilità. Quando è prevista comunicazione diretta tra Tecnico Competente e/o progettista incaricato della verifica acustica e futuro utilizzatore degli ambienti costruiti e serviti dagli impianti indagati, lasciare traccia delle scelte condivise può sollevare un domani il Tecnico dall'accusa di negligenza. Viceversa, in assenza di rapporto diretto, conviene adottare l'approccio più conservativo.

\*TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, LIBERO PROFESSIONISTA, ORDINE ING. MILANO

## Riferimenti

[1] Limite Assoluto: livello limite di Emissione o di Immissione fissato dalla normativa per la zona di indagine. Criterio assoluto di verifica: Livello di emissione o ammissione ≤ Livello assoluto

[2] Limite Differenziale: valore massimo di incremento consentito. Criterio differenziale di verifica: Livello di immissione – Livello residuo ≤ Limite differenziale. Livello residuo: livello di rumore misurabile in assenza delle sorgenti indagate.

[3] Categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili; Categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili; Categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni, e assimilabili; Categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili; Categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili; Categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili; Categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o simili.

[4] Valori di R'<sub>w</sub> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

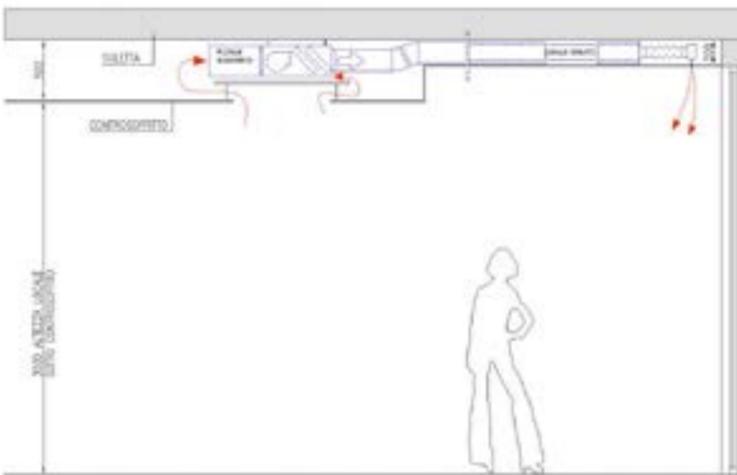


Tabella B

Categoria di cui alla tabella A	Parametri				
	[4] R' <sub>w</sub> [dB]	D <sub>2m,n,T,w</sub> [dB]	L' <sub>nw</sub> [dB]	L <sub>ASmax</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]
1. D	≥55	≥45	≤58	≤35	≤25
2. A, C	≥50	≥40	≤63	≤35	≤35
3. E	≥50	≥48	≤58	≤35	≤25
4. B, F, G	≥50	≥42	≤55	≤35	≤35

# **BLACKFIRE**

## IL SISTEMA A INNESTO RESISTENTE AL FUOCO



**B1**



**Blackfire è il sistema di scarico con proprietà autoestinguenti certificate dalla norma tedesca DIN 4102 B1.**

**È resistente ai raggi UV, agli impatti a basse temperature (fino a -10°C) e alla pressione da -800 mbar a 1,5 bar.**

**Garantisce ottime prestazioni acustiche, con una rumorosità di 16 dB(A) a 2 l/s, e un'estrema facilità di posa grazie al sistema ad innesto.**

**valsir®**  
**QUALITÀ PER L'IDRAULICA**

Seguici su:



[www.valsir.it](http://www.valsir.it)



CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

# Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

Supplemento al n.5 de Il Giornale dell'Ingegnere

RIPARTENZA

CROIL

## R Più la sfida è difficile, più cresce la volontà di fare

Ormai lasciati alle spalle i lunghi mesi di lockdown, gli ingegneri della Lombardia continuano a lavorare con la stessa determinazione che non li ha mai abbandonati

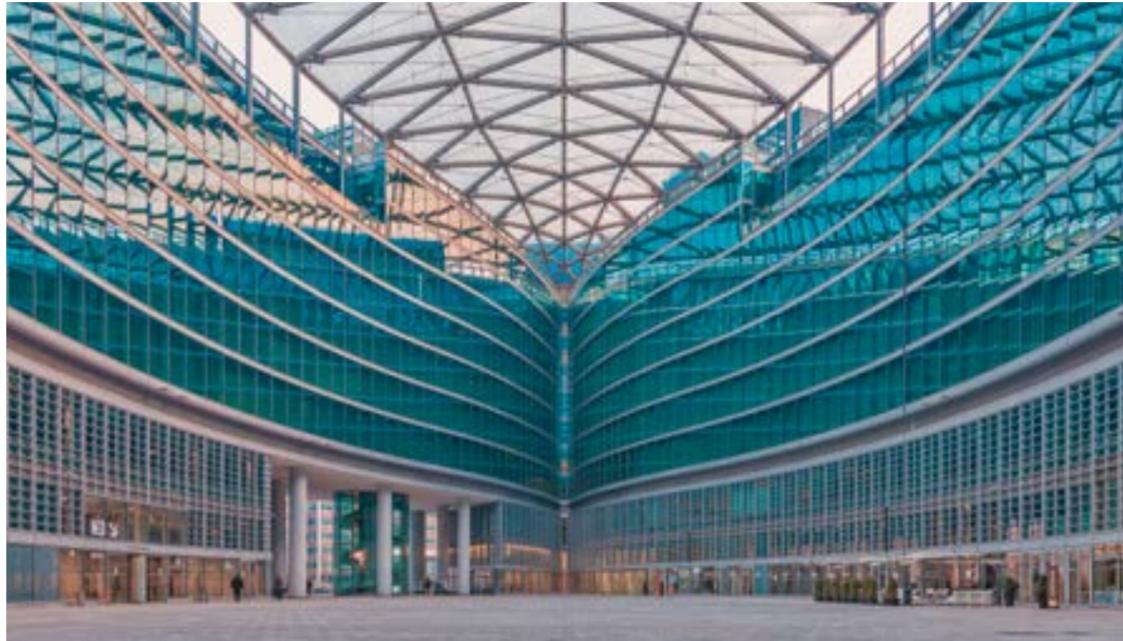
DI AUGUSTO ALLEGRI

**G**li Ordini di Lombardia non si sono mai fermati. In *remote work*, in presenza alternata, su appuntamento: gli iscritti sono stati assistiti dai Consigli e dalle segreterie. Come Ordine di Pavia ho inviato oltre 80 circolari "Emergenza Covid-19".

I Consigli sono stati comunque convocati - a distanza - dopo un semplice *addendum* alle regole di svolgimento. La formazione, anche nelle forme riconosciute in deroga dal CNI per questo periodo, è stata garantita con numerose iniziative, facendola diventare una novità utile e apprezzata dagli iscritti per l'essenzialità dei tempi dedicati. Le Commissioni hanno funzionato tra videochiamate, email e messaggi su whatsapp, superando le formalità dei cronoprogrammi già fissati sulle agende. Da qualche settimana si stanno cominciando a tenere le Assemblee di approvazione dei bilanci d'esercizio. Gli Ordini con sede di facoltà di ingegneria parteciperanno a breve agli esami di stato, complicati dalle nuove regole per la sicurezza.

### IL LAVORO DELLE COMMISSIONI

E anche la CROIL non si è mai fermata. Abbiamo effettuato riunioni mensili di Consiglio; abbiamo attivato per tramite della commissione ICT CROIL attività coordinate con le Commissioni ICT degli Ordini per assistere, da un punto di vista tecnico, la didattica a distanza nelle scuole (referente Pietro Vassalli, Presidente Ordine VA - e gli ingegneri Mentasti e Gervasini, dell'Ordine di VA). Molto lavoro per la Commissione Formazione (referente Donato Musci, Presidente Ordine di BG) nell'approfondire le "nuove" attività formative via webinar degli Ordini - nella speranza che diventino stabili oltre l'emergenza - anche per cercare di efficientare le risorse. Alcuni seminari a distanza hanno avuto diffusione regionale/nazionale, come per esem-



pio "Riflessioni sul Codice 2019", seminario di aggiornamento in materia di Prevenzione Incendi (D.M. 05/08/2011) a cura della Commissione CROIL Prevenzione Incendi coordinata da F. Luraschi (MI) - referente Gianluigi Meroni, Presidente Ordine di LC - e nel caso specifico è stata promossa una vendita della pubblicazione relativa e i fondi raccolti sono stati veicolati verso azioni umanitarie. Tanto il lavoro di solidarietà verso tante iniziative di supporto alle strutture sanitarie di cui qualcosa è già emerso dagli scorsi numeri de Il Giornale dell'Ingegnere. Nel rispetto della drammatica situazione il Consiglio ha deciso che gli Ordini provinciali non pagassero le quote CROIL per il 2020.

Ma anche tanto lavoro di approfondimento fatto dal Consiglio CROIL su tematiche per la categoria con contributi a livello nazionale come su temi come:

- Forme di incentivazione fiscale per i professionisti, Decreto Rilancio, *Sismabonus* ed *Ecobonus*, cessione del credito e sconto in fattura per i professionisti con un grande lavoro di Luca Bertoni Presidente Ordine LO;
- Riforma dei percorsi universitari per ingegneri (riflessione del

consiglio CROIL) con una particolare attenzione all'evoluzione futura dell'ingegnere triennale (ref. Guendalina Galli, Presidente Ordine CR, e coordinamento dell'ing. Bizzioli BG);

- Le criticità alle nuove regole sulle Prove su Edifici Esistenti (promosso per primo dall'Ordine di Bergamo);

- Le proposte per l'ingegneria forense (coord. dall'ing. Contini dell'Ordine di MI) e per l'ingegneria economico estimativa (coord. ing. Ippolita Chiarolini, Ordine di BS) con referente Claudio Rocca, Presidente Ordine di MN.

### CON REGIONE LOMBARDIA

In pieno *lockdown*, la CROIL ha fornito un utile contributo per tramite della Commissione CROIL Sicurezza Cantieri mobili (coordinata dall'ing. Sergio Vianello, con referente Gianluigi Meroni, Presidente Ordine di LC) al redigendo protocollo sicurezza per la ripresa dei cantieri Stato/regioni/INAIL presentato al Tavolo per l'edilizia dell'Assessorato (Ass.Mattinzoli) allo Sviluppo economico. Sempre a quel tavolo, abbiamo ripreso i lavori della Cabina di regia Ingegneri/Regione Lombardia a maggio approfondendo una serie di temi: verifica

congruità dei costi contratti di energia pubblici e privati e pubblici; misure temporanee e aggiornamenti per autorizzazioni ambientali AIA e AUA per garantire la continuità della gestione del servizio rifiuti nella fase di *lockdown*; presentazione dell'utilissimo dossier CROIL Sicurezza impianti climatizzazione in relazione in relazione all'emergenza Covid-19 redatto dalla Commissione impianti guidata dal prof. ing. Cesare Joppolo e dal referente di materia per il consiglio CROIL Mauro Volontè, Presidente dell'Ordine di Como.

Inoltre, stiamo partecipando:

- con RL Assessorato Territorio e protezione civile: al tavolo sicurezza strutture (rinnovato di recente) con il tema attuativo legato all'individuazione degli interventi minori in conseguenza all'approvazione del nuovo art. 94-bis del D.P.R. 380/01 [articolo peraltro fortemente aiutato nella sua approvazione dalla Lombardia (in cui hanno partecipato dagli ingg. Rossi (BS), Donato Musci (Pres BG) e Bruno Finzi (Presidente Ordine di MI)]. Sempre con lo stesso assessorato stiamo seguendo lo sviluppo delle ultime proposte delle novità legislative anche di sburocrazia sia regionale che al tavolo Stato/

regioni sulla riforma del Testo Unico per l'edilizia, il contenuto del procedimento di revisione del Piano Territoriale Regionale, del riavviato aggiornamento del Piano Paesistico Regionale, le novità sulle Commissioni paesaggio, il completamento del Data Base Topografico strumento potente e aggiornato per il governo del territorio, la promozione del Corso GIS per i tecnici, lo stato di attuazione del monitoraggio sul Consumo di suolo. E ancora l'aggiornamento del Regolamento sull'invarianza idraulica sul tema della prima pioggia (ref. Scaramellini pres. SO, coord. Pandiani PV).

- Con i colleghi Boninsegna (SO) e Marelli (CO) della Commissione LLPP - referente Fusari pres. BS - all'Aggiornamento prezzario regionale in relazione all'emergenza COVID 19 appena varato.
- Con l'Ass. all'Ambiente al tavolo sul riciclo dei materiali per l'edilizia, al tavolo VIA VAS per impianti rifiuti; al tavolo plastiche. Lo stesso assessorato su proposta CROIL ha attivato un tavolo sull'acustica partecipato oltre che dagli ingegneri, da ARPA Lombardia, da ANCE Lombardia e da ANCI Lombardia (attiviissimi gli ingg. Giaccari di Brescia e Benzoni di Bergamo).

Le riportate sono soltanto alcune delle attività più salienti svolte in questo periodo dagli Ordini lombardi per il sistema ordinistico e per la società civile. E non potevamo aspettarci altro dalla tempra, dall'orgoglio, dalla volontà di fare e di partecipare, dallo spirito di solidarietà degli Ingegneri della nostra Lombardia. È doveroso ringraziare tutti i Presidenti degli Ordini, insieme con i Consiglieri e tutti gli iscritti, per il prezioso supporto, lavoro e partecipazione in questi mesi particolari. Mai domi, anzi più la sfida si fa e si farà difficile e il gioco duro e più tenacemente essi progetteranno, produrranno, parteciperanno, consci di essere protagonisti della tecnica e attori dell'innovazione.

**\*PRESIDENTE CROIL E ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PAVIA**

**FOCUS |**

# Coronavirus e le protezioni respiratorie

## Necessità di fare chiarezza: l'analisi tecnica dedicata

**DI ALESSANDRO NEGRINI E FABIO GAVINO, CON LA COLLABORAZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO DEDICATO ALL'EMERGENZA DA CORONAVIRUS DELLA SOTTOCOMMISSIONE SICUREZZA IGIENE DEL LAVORO E SICUREZZA CANTIERI (SILC) DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO (OIM)**

**S**in dai primi giorni dell'emergenza sanitaria mondiale, qualificata come pandemia dall'OMS, è emersa la necessità immediata di trovare risposte utili ai molti problemi che il diffondersi dell'epidemia ha creato in ogni contesto, specie in ambito lavorativo e soprattutto per ciò che concerne la salute dei lavoratori. Una delle tematiche più discusse risultata essere, appunto, quella riguardante le diverse tipologie di protezione per le vie respiratorie a difesa dal contagio, in un susseguir-

si di articoli, fonti e pareri contro-  
versi, talvolta parziali e sin troppo  
spesso confusi, per non parlare dei  
video e delle fake news condivise  
sui canali social.

È da questa esigenza diffusa, quindi, che è nato un interessante confronto all'interno della Sottocommissione **Sicurezza Igiene del Lavoro e Sicurezza Cantieri (SILC)** dell'Ordine degli Ingegneri di Milano teso a costituire un **GdL Coronavirus** formato da diversi colleghi appartenenti alla Sottocommissione stessa, e alla **CROIL Sicurezza sul Lavoro**, nonché da giuristi, specialisti di settore ed esponenti di **ATS Milano, INAIL, Ispettorato Nazionale del Lavoro e Ordine degli Architetti PPC**. L'intento del GdL è stato quello di fare chiarezza attraverso un'analisi tecnica, in contesto emergenziale, che avesse lo scopo di informare i soggetti esposti al rischio legato all'epidemia di SARS-CoV-2: tutto

ciò, beninteso, favorendo un corretto approccio alla scelta e all'uso delle protezioni alle vie respiratorie, con particolare riguardo ai **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)** propriamente detti e alle **Maschere Chirurgiche (Dispositivi Medici, DM)**. Questo impegno, frutto di ricerche metodiche e di un costante vaglio critico delle fonti, ha permesso di sviluppare una trattazione prettamente tecnica temperata con le vigenti norme nazionali applicabili, coi protocolli emanati dalla Regione Lombardia e dalla Protezione Civile, nonché con altri strumenti informativi di carattere socio-sanitario attualmente resi disponibili dalle Autorità: un documento organico che raccoglie, analizza e seleziona un insieme di buone prassi cautelative allineate anche con le prescrizioni fornite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e dall'Istituto Superiore di Sanità.

Per la versione integrale dell'analisi: <https://www.ordineingegneri.milano.it/ordine/comunicazione/emergenza-covid-19/ordine/avvisi-agli-iscritti/GdL%20Coronavirus%20-%20Protezioni%20respiratorie%20-2020-%20R0.pdf>

Per seguire gli ulteriori progressi del GdL Coronavirus: <https://www.ordineingegneri.milano.it/ordine/comunicazione/emergenza-covid-19/ordine/avvisi-agli-iscritti/GdL%20Coronavirus%20-%20Protezioni%20respiratorie%20-2020-%20R0.pdf>

**PROSPETTIVE PER LA FASE 2**

La collaborazione e l'impegno dei membri del GdL Coronavirus hanno permesso di stilare questo studio, ponendo in evidenza l'importanza di coordinare aspetti prettamente tecnico-organizzativi con gli altri fattori preminenti in un contesto emergenziale come quello che si è manifestato in Italia a partire dalla metà di febbraio 2020, anche alla luce delle specifiche connotazioni sociali e culturali del nostro Paese. Un simile risultato è stato possibile unicamente grazie alla collaborazione costante tra l'OIM, le Istituzioni, le Autorità sanitarie e i comitati tecnico-scientifici in un continuo scambio di competenze cui la figura dell'ingegnere quale promotore e collettore, che può senz'altro offrire molto sia in termini operativi che di strategia emergenziale a lungo termine nonché una capacità di gestione di problematiche multivariabili con la garanzia di terzietà. Il GdL Coronavirus proseguirà a sviluppare eventi formativi in progressivo aggiornamento alla luce delle norme e degli studi che lo vedranno impegnato, in particolare, nello sviluppo di un prossimo dossier sulla sicurezza degli impianti di climatizzazione in epoca SARS-CoV-2.

TAVOLA DI RIEPILOGO		
TIPO DI PROTEZIONE	PROTEGGE CHI LA INDOSSA?	PROTEGGE GLI ALTRI NELLE VICINANZE?
 DPI senza valvola (semimaschere "R" o "NR") FFP2, FFP3 (KN95, N95 ecc.) (Par. 2.1.2) DPI emergenziali equivalenti validati da INAIL	SI	SI
 DPI con valvola (semimaschere "R" o "NR") FFP2, FFP3 (KN95, N95 ecc.) (Par. 2.1.2) DPI emergenziali equivalenti validati da INAIL	SI	NO
 Semimaschere e maschere pienufaciali <sup>1)</sup> con filtri fissi o intercambiabili P2 o P3 (o combinati ABEK P2, ABEK P3) (Par. 2.1.3)	SI	NO
 Dispositivi Medici (DM) <sup>2)</sup> (Par. 2.1.1) Maschere chirurgiche o equivalenti emergenziali validati dall'ISS	PARZIALMENTE	PARZIALMENTE
 Protezioni di fortuna <sup>3)</sup> e "maschere di comunità"	LIMITATAMENTE	LIMITATAMENTE

I contenuti di questo libretto di riepilogo sono parte integrante delle considerazioni tecniche sin ora esposte e vanno considerati alla luce delle premesse nonché delle avvertenze specificamente riportate nel testo.

<sup>1)</sup> Minimizzano comunque la propagazione di droplets e bio-aerosol; abbinati ad un DM può migliorare il livello di protezione nei confronti degli altri  
<sup>2)</sup> Minimizzano in parte la propagazione di droplets e bio-aerosol.  
<sup>3)</sup> Minimizzano marginalmente la propagazione di droplets e bio-aerosol. Non utilizzabili in contesti lavorativi.

**Protezioni respiratorie (2020, ROD)**

### CAM-OIM è la CAMERA ARBITRALE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO

**DI MAURIZIO VANNUCCHI\***

CAM-OIM è un organismo interprofessionale presso il quale è possibile richiedere l'attivazione di un procedimento arbitrale amministrato, depositare un'istanza di mediazione e frequentare corsi abilitanti alla professione di mediatore civile e commerciale, attività riservata ai sensi del D.Lgs. 28/2010, organismo unico tra gli Ordine degli Ingegneri. CAM-OIM offre assistenza sia nella fase di preparazione del contratto che durante la gestione contrattuale al fine di implementare i comportamenti corretti nella fase precedente al ricorso all'arbitrato o A.D.R. CAM-OIM si avvale di arbitri professionisti esperti di materia sia tecnica che giuridica, che consentono una maggior facilità di dialogo e comprensione tra le due discipline anche in controversie tecnicamente più complesse, con un giudizio in tempi più rapidi rispetto alle cause giudiziali. Gli Arbitri di CAM-OIM sono professionisti, non

solo milanesi, con profili professionali di varia natura: ingegneri esperti in diversi settori, commercialisti, avvocati, notai, dottori agronomi. L'arbitrato è uno strumento adatto alla risoluzione in via riservata delle controversie civili e commerciali, in ambito domestico e internazionale, alternativo alla via giudiziale ordinaria, che si conclude con una decisione equiparabile a una sentenza. La mediazione è un procedimento stragiudiziale attraverso il quale un terzo (il mediatore) aiuta le parti in conflitto a riprendere il dialogo tra loro con l'obiettivo di portarli alla composizione della lite. La competenza tecnica del mediatore nella fattispecie di lite, spesso facilita la conciliazione. L'attività formativa si sta consolidando da anni con una formazione di qualità attraverso moduli formativi che, partendo dalla pratica quotidiana nella gestione degli arbitrati e delle mediazioni, possa offrire ai professionisti spunti e strumenti pratici immediatamente fruibili per approfondire la conoscenza delle procedure di A.D.R.

Il Ministero della Giustizia consente e riconosce la frequenza dei corsi di aggiornamento per mediatori online durante il periodo di emergenza sanitaria per il conseguimento di almeno 18 ore in un biennio: CAM-OIM ha in preparazione una serie di corsi di formazioni (della durata massima di 2 ore) attraverso la piattaforma Zoom. Saranno a breve proposti: - il corso base di formazione per Arbitro; - il corso di aggiornamento biennale obbligatorio per mediatori; - corsi monografici, pillole di una/due ore di tematiche specifiche e taglio pratico inerenti le più avanzate tecniche di mediazione, rivolte a ingegneri, avvocati e professionisti in genere che si trovano a gestire situazioni conflittuali; - moduli di simulazione pratica multipli con scambio di ruolo nell'ambito del conflitto. Gli eventi formativi sono pubblicati sul nuovo sito di CAM-OIM (<https://camoim.it/>) e sul sito della Fondazione dell'Ordine di Milano.

**\*CONSIGLIERE RESPONSABILE DI CAM-OIM**

## OSPEDALI |

# L'esempio dell'IRCCS Humanitas di Rozzano e la riorganizzazione dei reparti per i pazienti Covid

L'importanza della collaborazione gestionale tra medici, infermieri e tecnici

MARCO MASSARON\* E  
SIMONE ARDUCA\*\*

L'emergenza Covid-19 è stata uno tsunami. Anche presso l'ospedale dove lavoriamo (IRCCS Istituto Clinico Humanitas di Rozzano), nessuno era preparato a questo evento perché trattasi di un virus non conosciuto che causa problemi respiratori/polmoniti simili alle normali polmoniti. Già in qualche zona d'Italia si erano registrati picchi di polmoniti nei mesi precedenti la clamorosa notizia, ma solo dopo che la notizia è trapelata dalla Cina ci si è resi conto del pericolo.

L'aspetto gestionale in questa emergenza è stato estremamente importante, perché manager, medici, infermieri e tecnici hanno lavorato insieme per capire come affrontare l'emergenza e creare le condizioni per farvi fronte. Il management chiedeva di ridurre man mano le normali attività per far posto a reparti Covid; i medici e gli infermieri si attrezzavano per curare questo nuovo tipo di malato e dettavano le caratteristiche degli spazi; i tecnici/servizi generali adeguavano dall'oggi al domani gli spazi e garantivano i requisiti impiantistici corretti (ricambi d'aria, depressioni, flusso d'ossigeno, etc); ed è appunto di questo aspetto che ci occuperemo.

Il presente articolo non ha la pretesa di essere un manuale sul tema in oggetto, ma uno strumento utile, sicuramente, per tutti i colleghi che si trovano a dover trasformare il proprio ospedale in un altro con forte presenza di malati Covid-19. I pazienti Covid-19 sono caratterizzati dall'essere infettivi e gran parte di loro hanno necessità di una ventilazione forzata. Quindi l'ospedale al suo interno ha riconvertito reparti di degenza, blocchi operatori, terapie intensive per renderli idonei ad accogliere pazienti COVID-19.

## LA VENTILAZIONE

I reparti infettivi si distinguono dai normali reparti per avere un impianto di ventilazione in pressione negativa. Le terapie intensive (TI) devono avere un impianto elettrico di gruppo 2 e, possibilmente, anche loro un regime di depressione.

Per portare un reparto solitamente neutro o in sovrappressione (vedi blocchi operatori o terapie intensive) in depressione, bisogna:

– Blocco operatorio (sale con UTA dedicata per ogni sala con cassetta di espulsione) pre-post con impianto a tutt'aria esterna con cassetta di mandata e cassette di ripresa: l'area scelta per il collocamento dei malati da TI è il pre-post; nel pre-post vanno

chiuse le serrande tagliafuoco della mandata e aperte completamente le cassette della ripresa. Le sale sono state fatte funzionare in regime ridotto (6 ric/h) e sono state intercettate tutte le espulsioni, per cui le sale diventano il polmone per il ricambio d'aria del pre-post. Con questa modalità si lasciano le porte delle sale aperte e il pre-post aspira aria in depressione (abbiamo ottenuto 5 Pa). Nel caso i malati fossero posti anche all'interno delle sale, occorre mettere le stesse in depressione e quindi lasciare una mandata aperta nel pre-post e chiudere le mandate nelle sale e aprire l'espulsione nelle sale.

– Degenze (impianto a tutt'aria esterna con cassetta di mandata e cassette di ripresa): abbiamo realizzato stacchi dai canali di alta pressione del corridoio in modo da mantenere in forte pressione il corridoio antistante le camere. Abbiamo chiuso manualmente tutte le cassette di mandata di ogni singola camera di degenza lasciando aperta completamente la ripresa. In questo modo la pressione creata in corridoio si somma con la depressione presente in ogni camera e siamo arrivati ad avere dai 3 ai 11 Pa. Siccome la regolazione della temperatura puntuale in ogni camera avviene in batterie di post sulle cassette, abbiamo impostato l'UTA in modo da avere una mandata a punto fisso, per avere in reparto una temperatura accettabile. Questa modifica comporta un innalzamento del rumore rilevato maggiormente nei corridoi, in aggiunta non è possibile regolare manualmente la tem-

peratura nelle singole camere.

– Dialisi (impianto a tutt'aria esterna con cassetta di mandata e cassette di ripresa): per confinare alcuni letti di dialisi destinati a pazienti COVID-19, abbiamo dedicato, in un open space, un area di 4 letti in una notte, la ventilazione era costituita da bocchette di mandata e ripresa che avevano serrande di intercettazione per area, per cui abbiamo aperto completamente le bocchette di ripresa e annullato le mandate.

– Terapie intensive (impianto con UTA dedicata a tutt'aria esterna con batterie di post per area ed espulsione tramite cassette): in TI abbiamo creato depressione chiudendo una delle due serrande o parzializzandole sulla mandata dell'aria aprendo completamente le riprese, questo ha permesso di ottenere una depressione di 4 Pa senza togliere aria di rinnovo

## L'OSSIGENO

C'è bisogno di tanto ossigeno per far fronte alle ventilazioni forzate dei malati. L'esperienza all'interno degli Ospedali del Gruppo parla di un moltiplicatore di consumo pari a 15 (l'ospedale Gavazzeni di Bergamo è passato da un consumo di 350 a 5.000 litri/giorno di ossigeno liquido nel periodo di picco, per 230 malati COVID-19 su 260 PL totale di cui quasi 30 in TI; l'ospedale Humanitas di Rozzano è passato da un consumo 1.200 a quasi 6.000 litri/giorno di ossigeno liquido, per 260 malati COVID-19 su 770 PL, di cui quasi 35 in TI; per fare in modo che l'ossigeno arrivi alla postazione del paziente e quindi al ventilatore, non basta

umentare le fonti (tanks, con i pacchi bombole sarebbe difficile gestire queste portate), ma bisogna assicurarsi che:

– perché l'evaporatore/scambiatore funzioni al meglio, va lavato con doccette di acqua calda per diminuire la formazione di ghiaccio e bisogna avere 2 scambiatori/evaporatori; questo permette di tenerne 1 di riserva (fondamentale in caso di emergenza);

– le linee dell'ossigeno devono essere adeguate (ceck);

– i riduttori di pressione non devono alimentare apparecchiature che consumino più di 400 l/min (ceck) (o della loro portata, se più datati).

Grossolanamente dobbiamo considerare 22 litri/giorno di ossigeno liquido per malato COVID-19. Di seguito i consumi delle varie apparecchiature che potrebbero essere utilizzate (come Tabella 1).

Dato l'enorme consumo di ossigeno, per questioni di sicurezza (la percentuale di ossigeno nell'ambiente deve essere sempre minore del 23-24%) è necessario tenere aperte le finestre nei locali con malati che utilizzano ventilatori ad alto consumo di ossigeno (procedura interna minima: ogni finestra 15 sec aperta ogni 2 ore). Bisogna adottare tutte le procedure necessarie di verifica dell'ossigeno, per permettere un adeguato e puntuale rifornimento/adeguamento delle scorte. Necessario anche avere più bombole di ossigeno di riserva, in caso si appoggino dei letti in zone prive di attacchi gas medicinali.

## ARIA COMPRESSA

Per la ventilazione dei pazienti serve anche aria compressa, che è presente nelle TI e blocchi operatori. Ove non presente, come in alcune degenze, è un problema e bisogna usare ventilatori a turbina.

\* DIRETTORE TECNICO DI PIEVE S.R.L. SOCIETÀ IMMOBILIARE DEL GRUPPO HUMANITAS

\*\* DIRETTORE SERVIZI TECNICI E GENERALI DELL'ISTITUTO CLINICO HUMANITAS DI ROZZANO

## TABELLA 1

Ventilatori	10-15 litri/min di ossigeno gassoso
C-PAP	20-50 litri/min di ossigeno gassoso
Occhialini	2-4 litri/min di ossigeno gassoso
Maschere	20-22 litri/min di ossigeno gassoso

## OSPEDALI |

## LA CONOSCENZA DEL RISCHIO VIRUS

L'ETICA DEL SAPERE PER LAVORARE IN SICUREZZA

ANGELO SELIS\*

Nel mondo, un Coronavirus SARS-CoV-2 estremamente aggressivo, ha causato una disastrosa pandemia, cambiando la vita, imponendoci isolamento ed etica comportamentale per ridurre i contagi.

La malattia Covid-19 acronimo di Corona Virus Disease 2019 è causata dal coronavirus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2), della famiglia dei coronavirus, già nota dal 1960.

Il virus SARS-CoV-2 genera malattie gravi:

– Sindrome respiratoria medio-orientale MERS (Middle East respiratory syndrome);

– Sindrome respiratoria acuta grave SARS (Severe acute respiratory syndrome);

– Effetti collaterali ancora non del tutto chiari.

Il Coronavirus SARS-CoV-2, come tutti i coronavirus, ha una morfologia strutturale con una corona, lungo la superficie esterna, che circonda il virione, con delle spicole, come chiodini, formate da strutture

proteiche peplomeri che servono per attaccarsi alle cellule dell'organismo, per penetrarle e farsi strada nella membrana cellulare.

Il virus SARS-CoV-2 effettua un vero attacco all'organismo umano per impossessarsi delle cellule immettendo il suo dna e così replicare, nella cellula ospite, altri virus.

## LA MALATTIA CAUSATA DAL CORONAVIRUS SARS-COV-2

Dall'estate 2019, si sono avuti pazienti con sintomi di febbre alta, tosse secca e in alcuni casi congiuntivite. Una sindrome considerata

inizialmente dai medici come una bronco polmonite, e curata come tale, non immaginando causata da un virus micidiale, un coronavirus, che i medici sanno aggressivo e letale.

Oggi si prevede un numero di morti nel mondo superiore al mezzo milione e vanno aggiunti quei morti non contati in Cina, i morti con altre patologie, non considerati morti di Covid-19, in casa e negli ospedali. I dimessi necessitano di cure e fisioterapia, per tutti il Covid-19 ha colpito i polmoni con danni a volte irreversibili, come il giovane di 18 anni che, con i polmoni entrambi "bruciati" dal Covid-19, ha dovuto subire il trapianto dei polmoni.

In molti casi i polmoni hanno cicatrici con riduzione del tessuto vivo

e attivo nella respirazione e conseguente ridotta elasticità. Altri organi sono stati colpiti. Allo stato molti protocolli di ricerca sono aperti per testare i farmaci esistenti e nuovi farmaci, e oggi non si sa con precisione quali medicine e terapie utilizzare. I vaccini presentano molti lati oscuri; grazie ai "benefattori" si lavora su tre tipi di vaccini: a RNA, a DNA e di tipo proteico. Occorre verificare le mutazioni che sta avendo il Coronavirus prevedendo, forse, più vaccini. Un vaccino, da usare per miliardi di persone, va studiato bene e cautamente, senza fretta, evitando danni a volte irreversibili. Quindi calma e attesa nei tempi dovuti, non prima di fine 2021 o inizio 2022.

continua pag IV

## LA CONOSCENZA DEL RISCHIO VIRUS

segue da pag 111

### DAL CONTAGIO ALLA POLMONITE INTERSTIZIALE

Le goccioline infette entrano nelle narici e nelle vie aeree, lungo i bronchi scendono nei polmoni, infiammano le mucose, il virus infetta le cellule dell'organismo prediligendo quelle polmonari. L'organismo, constatata l'invasione del virus genera anticorpi che distruggono in parte i virus. I resti dei virus e delle cellule esplose producono un materiale che degenera provocando ulteriore infiammazione e gonfiore.

Una reazione immunitaria produce cellule che oltre a distruggere i virus che incrociano, distruggono anche cellule sane dell'organismo.

Le cellule morte, il pus e i liquidi eliminano la funzionalità di alcuni alveoli polmonari e sacche incrementando l'infiammazione e la febbre alta del paziente che respira a fatica. Vi è la necessità di drenaggio polmonare per eliminare il liquido infetto dallo spazio intratoracico. Il polmone in parte è compromesso, si riduce lo scambio di ossigeno-sangue attraverso il

lavoro elastico degli alveoli polmonari, in parte compromessi e privi di sufficiente surfattante. L'infezione avanza riducendo i volumi polmonari e distruggendo altri alveoli polmonari con ulteriore riduzione di quantità di ossigeno scambiato con il sangue. Il paziente risente sempre più della mancanza di ossigeno e respira a fatica, annaspa, vuole aria, affanna, per cui diventa necessario somministrargli ossigeno e nel caso peggiore ricoverarlo e se necessario in terapia intensiva e ventilato. Da qui nasce la necessità, di cui si è tanto parlato, di avere in caso di pandemia e quindi polmoniti di tale tipo, più reparti di terapia intensiva forniti di respiratori e opportuni dispositivi medici relativi.

Le radiografie di pazienti malati di polmonite interstiziale Covid-19, mostrano, nei polmoni, un velo nebuloso bianco. Per i dimessi Covid-19 è necessario prevedere una riabilitazione, a volte lunga. Per tale motivo continuano il loro percorso in una stanza di albergo, anche in pieno centro, allertato per i possibili contagi. Questa scelta di metterli in albergo è opinabile!

Il paziente dimesso, il più delle volte ancora contagioso, ha una deficienza polmonare notevole, ha bisogno di aria pura ricca di ossigeno e dovrebbe essere riabilitato in una struttura piena di verde con possibilità, se può, di passeggiare all'aperto, isolato, di sedersi su una panchina in luogo ameno e salubre. Ciò è necessario per fare riacquistare ai polmoni, quanto più possibile, la propria funzionalità. Molti medici specializzati in varie discipline, temono che nei prossimi anni i pazienti Covid-19, potranno avere problemi di salute.

### URGE COSTRUIRE NUOVI REPARTI COVID-19

In Italia non si è fatto un piano pandemico, serio e attuale, in previsione di un virus così infettivo di cui si era allertati, bisognava da tempo fare reparti isolati per malati contagiosi. Serve mantenere i presidi Covid-19, senza cannibalizzarli quando non servono, c'è il rischio futuro. Pandemia è preludio di una endemia: il Coronavirus SARS-CoV-2 non andrà via presto, gli esperti dicono che sarà endemico e altri esperti dicono che dobbiamo aspettarci altri virus

con il riscaldamento globale.

### L'ETICA DELL'ERRATO COMPORTAMENTO DEL PAZIENTE, DEI FAMILIARI E DEL SERVIZIO SANITARIO

In Italia, in molti casi, l'infetto sta a casa e si aggrava con licenza di infettare famiglia e conoscenti.

Ciò ha contribuito ad avere infettati, per lo più, sconosciuti ai medici di famiglia, che hanno affollato improvvisamente gli ospedali, bisognosi di terapia intensiva non disponibile per tutti. Da qui la necessaria e macabra scelta del *triage*.

Tra i pazienti, bisognosi di terapia intensiva, causa indisponibilità di terapie intensive sufficienti, si sono scelti quelli più giovani e con un quadro clinico non grave. Ha inciso nella scelta la maggiore età e l'aver malattie come cardiopatia, diabete, ictus, tumore etc.

Si è sentito più volte dire "i prescelti", persone con Covid-19 e altre malattie che hanno ceduto il posto di terapia intensiva ai pazienti con più possibilità di guarigione. Oggi, ridotti i malati, sono disponibili moltissimi posti in terapia intensiva. Resta il ricordo, una fra tutte, della

colonna di camion militari con 65 morti, in viaggio da Bergamo ai forni crematori.

### I PIANI DI SICUREZZA

I piani di sicurezza dovranno adeguarsi a tutta la nuova normativa prevista per il Covid-19, con il comportamento giusto del lavoratore e del datore di lavoro. In primo luogo il distanziamento e l'igiene, configurando i luoghi frequentati secondo le nuove esigenze.

Dovranno tenere conto delle leggi, dei regolamenti di attuazione, delle prescrizioni, delle linee guida e protocolli, fare la valutazione dei nuovi rischi, fatti rispettare istruendo adeguatamente gli addetti.

Un allentamento nei contagi si ha con lo *smart working* dove i preposti lavorando da casa non si spostano e il datore di lavoro riduce molto i problemi e costi in azienda.

Molto problematico è se l'addetto si contagia. Va accertato bene l'origine e la causa del contagio.

**\*BIOMEDICO GIÀ ASSOCIATO ALLA YESHIVA UNIVERSITY OF MEDICINE, NEW YORK (USA); GRANDFATHER ETHICAL LEADER UNI - ORDINE INGEGNERI MILANO**

## IL CASO DI REGIONE LOMBARDIA |

# I REQUISITI ACUSTICI PASSIVI NELLA RELAZIONE TECNICA DI ASSEVERAZIONE AGIBILITÀ

Regione Lombardia ribadisce l'obbligo di rispettare le prescrizioni di acustica edilizia

DI MATTEO BORGHINI\*

A febbraio Regione Lombardia ha aggiornato e in parte modificato la propria "Modulistica edilizia unificata e standardizzata". (D.d.s. 19-02-2020 - n° 2018). I cambiamenti riguardano anche le dichiarazioni a fine lavori relative al rispetto dei requisiti acustici passivi per l'immobile oggetto di intervento.

### LA RELAZIONE DI AGIBILITÀ

Il modulo per la "Relazione tecnica asseverazione agibilità" da compilare a fine lavori contiene, al punto 4, il riquadro dal titolo "Requisiti acustici passivi degli edifici (DPCM 5 dicembre 1997, legge regionale 13/01)".

Come è noto il DPCM 5-12-1997 è il decreto di riferimento per l'acustica edilizia. Individua le prestazioni che devono essere rispettate in opera, al termine dei lavori, relativamente all'isolamento ai rumori aerei tra unità immobiliari, all'isolamento acustico di facciata, all'isolamento ai rumori da calpestio e alla rumorosità degli impianti. La Legge 13/2001 invece può essere considerata una specie di "legge quadro" regionale sui temi dell'acustica. All'art. 7 analizza i requisiti acustici passivi richiamando tra le altre cose i limiti del DPCM del 1997.

### I PUNTI 4.1 E 4.2

Nel riquadro il "compilatore" deve obbligatoriamente selezionare il punto 4.1 o 4.2, per dichiarare se l'in-

tervento è soggetto o meno all'osservanza dei requisiti acustici passivi indicati nel DPCM 5-12-1997.

Per effettuare questa scelta è opportuno tenere presente che per le nuove costruzioni è di fatto sempre necessario rispettare i limiti del decreto. Per gli interventi su edifici esistenti ci si può riferire a quanto riportato in circolari ministeriali di chiarimento, leggi regionali e regolamenti edilizi dei comuni. In particolare in Lombardia l'art. 7, comma 1 della Legge Regionale 13/2001, recita: "I progetti relativi ad interventi sul patrimonio edilizio esistente che ne modificano le caratteristiche acustiche devono essere corredati da dichiarazione del progettista che attesti il rispetto dei requisiti acustici stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 5 dicembre 1997 e dai regolamenti comunali."

La discriminante quindi è l'eventuale variazione delle "caratteristiche acustiche" dell'immobile esistente. Questo aspetto deve essere analizzato dal professionista che segue i lavori ma, in generale, possono essere presi in considerazione interventi che: cambiano l'isolamento acustico di facciata (ad es. sostituzione dei serramenti), introducono o modificano impianti rumorosi (ad es. installazione di nuovi impianti sul tetto o riqualificazione dell'ascensore), prevedono la realizzazione di nuove partizioni tra unità immobiliari, o che modificano la stratigrafia del solaio variandone il livello di

rumore da calpestio. In aggiunta è opportuno ricordare che i regolamenti edilizi di vari comuni (ad es. Milano) forniscono specifiche indicazioni sull'obbligo di rispettare i requisiti acustici negli interventi in edifici esistenti, anche per mutamenti di destinazione d'uso.

Infine, a prescindere dalle prescrizioni legislative, è comunque sempre utile tenere presente che un intervento di ristrutturazione è un'occasione da non perdere per migliorare le prestazioni acustiche di un immobile e consentire ai futuri utenti di non essere disturbati, di non disturbare i vicini e di non essere ascoltati da orecchie indiscrete.

### L'ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ

Se viene selezionata la scelta affermativa (4.2), una informativa nel titolo del riquadro (per la verità non proprio agevole da individuare) specifica che "Qualora l'intervento sia soggetto all'osservanza del rispetto dei requisiti [...] occorre allegare al Modulo l'attestazione di conformità a quanto stabilito dal DPCM [...] a firma del Progettista o del Direttore dei Lavori o del Tecnico Competente in acustica [...]".

Appare pertanto evidente che qualcuno deve prendersi la responsabilità di dichiarare il rispetto a fine lavori delle prestazioni acustiche dell'edificio. Può essere il progettista, il direttore lavori, o un tecnico competente in acustica coinvolto nelle attività. Chiunque si prenda questa

responsabilità deve tenere bene a mente che i requisiti acustici passivi di un immobile possono essere agevolmente verificati mediante misure fonometriche. Pertanto una attestazione inesatta, o redatta con superficialità, potrà essere facilmente contestata in una causa in Tribunale.

### IL PUNTO 4.3

Nel riquadro è presente un ulteriore punto (4.3) che non è obbligatorio selezionare. Deve essere spuntato nel caso si debba attestare "la conformità delle opere al progetto, secondo le modalità previste dal regolamento locale di Igiene, ai sensi dell'art. 7, comma 4 della Legge Regionale 13/2001".

### Cosa significa questa richiesta?

L'articolo citato della legge regionale recita: "Il regolamento locale d'igiene definisce le modalità operative di dettaglio per la verifica della conformità delle opere al progetto approvato." Pertanto sembra che il punto 4.3 debba essere spuntato qualora vi sia una esplicita indicazione in merito nel Regolamento di Igiene del Comune in cui viene realizzato l'intervento edilizio.

Questo articolo, prendendo spunto dal modulo per la "Relazione tecnica asseverazione agibilità" di Regione Lombardia, ha voluto evidenziare l'importanza di verificare il rispetto dei requisiti acustici passivi al termine di un intervento edilizio.

Si raccomanda di prestare particolare attenzione nella stesura dell'at-

testazione di conformità citata in precedenza. È sempre più che opportuno coinvolgere un tecnico competente in acustica per effettuare misure a fine lavori, verificare l'effettivo raggiungimento dei limiti imposti per legge ed evitare di redigere una attestazione sbagliata. Ovviamente la procedura corretta da seguire, per ottenere il risultato sperato al termine dell'opera, dovrebbe prevedere: la redazione di un progetto acustico con calcoli previsionali di acustica edilizia prima dell'inizio dei lavori, la verifica in cantiere della corretta posa in opera di materiali e sistemi, la realizzazione delle misure acustiche finali. In molti casi può risultare opportuno effettuare anche misure qualitative in corso d'opera, per controllare se si sta andando nella direzione corretta o se è il caso di apportare qualche modifica. Nel caso invece si decida di contattare un consulente acustico solo per le misure a fine lavori, questa scelta comporterà due criticità. La prima è che il tecnico, per verificare un cantiere che non conosce, dovrà effettuare un gran numero di rilevazioni con conseguente dispendio di tempo e denaro. La seconda, più importante, è che vi è la concreta possibilità che le misure non daranno i risultati sperati. In questi casi occorrerà realizzare interventi di correzione acustica che comporteranno spese significative e ritardi inaspettati. Al contrario, se si riescono a seguire al meglio i tre passaggi indicati in precedenza, si potranno ottenere risultati anche molto migliori rispetto ai limiti del DPCM 5-12-1997 e si riuscirà a redigere consapevolmente l'attestazione di conformità con un numero ridotto di rilevazioni.

**\*COMMISSIONE ACUSTICA OIM E STAFF ANIT: ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO**

D.L. 34/2020 |

# Decreto Rilancio e obblighi assicurativi: la valorizzazione delle responsabilità

Si potrebbe pensare alla polizza come a un paracadute, è bene fare qualche riflessione?



## il minor prezzo sul mercato?

Questo "superbonus" è sicuramente pensato per rilanciare il settore dell'edilizia che soffre da anni, ma attenzione: il rischio è dietro l'angolo e molti professionisti potrebbero essere vittime e non beneficiari di questo intervento.

## RESPONSABILITÀ

Perciò a ogni incarico, per esempio, ci si dovrebbe porre la domanda: quali problemi potrebbero sorgere da questo incarico e quali danni potrebbero essermi potenzialmente attribuiti in seguito a un errore?

Nel fare questo, ricordiamoci sempre anche della responsabilità solidale a cui possiamo dover concorrere (molto spesso infatti è l'impresa a essere chiamata in causa per prima e a cascata i tecnici), oltre al fatto che le sanzioni comminate al professionista non sono mai risarcibili (per legge) da una polizza.

Inoltre, importantissimo, consideriamo sempre tutti i tipi di danni che potremmo essere chiamati a risarcire: materiali, corporali, patrimoniali e anche extra-patrimoniali.

Molto spesso le polizze professionali mettono in copertura i soli danni materiali e corporali, mentre non accennano affatto alle altre tipologie: se pensiamo, per esempio, a una perdita di beneficio fiscale derivante da un'erronea certificazione energetica, o a una mancata rispondenza dell'opera all'uso per errore di progettazione, questi non sono né danni materiali né corporali, bensì patrimoniali! E quanto potrebbero pesare?

Spesso i professionisti spendono migliaia di euro per l'acquisto di software e attrezzature che gli possano essere di aiuto nello svolgimento di incarichi e si affidano ad aziende serie e consigliate da altri colleghi per poi invece dimenticarsi di questo approccio nella scelta della polizza professionale, con la convinzione che sia solo un fastidioso obbligo o che certi eventi non li toccheranno mai.

Pensiamo invece alla polizza professionale come a un paracadute: se mi lancio dall'aereo voglio che si apra senza indugio nel momento esatto in cui mi serve; se ho portato con me un grosso pacco, scenderò più velocemente, ma forse arriverò a terra sano e salvo; se ho portato con me più pacchi, molto pesanti e non ho considerato esattamente quanto lo siano, potrei accorgermi che il paracadute è insufficiente e schiantarmi a terra con conseguenze molto gravi.

Forse vale la pena fare qualche considerazione più attenta e per tempo?

\*ING, ORDINE INGEGNERI DI BERGAMO

## DI MICHELA BENDOTTI\*

Come è noto ormai, il cosiddetto Decreto Rilancio (D.L. 34/2020), con l'art. 119, introduce importanti novità in tema di incentivi per efficientamento energetico, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici. È probabile che nei prossimi mesi, come tecnici, assisteremo a un boom di richieste, cosa che ovviamente, soprattutto in questo momento storico, ci potrebbe far subito esultare. Certamente è un modo per incentivare l'economia, ma ci sono delle azioni preventive che devono necessariamente essere intraprese, pena la vanificazione degli sforzi derivanti da tanto lavoro. Tra le molteplici responsabilità e incombenze poste in capo ai professionisti (che ancora una volta diventano i certificatori e asseveratori che accompagneranno e "legittimeranno" tali richieste di incentivi, oltre a inasprire pesantemente le sanzioni poste a carico degli stessi), il D.L. 34/2020 introduce al comma 14 un obbligo assicurativo: "I soggetti (ossia i professionisti che rilasciano attestazioni, asseverazioni, certificazioni) stipulano una polizza di assicurazione della responsabilità civile, con massimale adeguato al numero delle attestazioni o asseverazioni rilasciate e



agli importi degli interventi oggetto delle predette attestazioni o asseverazioni e, comunque, non inferiore a 500 mila euro, al fine di garantire ai propri clienti e al bilancio dello Stato il risarcimento dei danni eventualmente provocati dall'attività prestata. La non veridicità delle attestazioni o asseverazioni comporta la decadenza dal beneficio."

Questo comma, in particolare, ha suscitato non poche discussioni e polemiche nel mondo tecnico. In più, il Decreto inasprisce le sanzioni amministrative (oltre alle sanzioni penali), a fronte di attestazioni/asseverazioni infedeli, da 2 a 15 mila euro per ognuna.

## OBBLIGATORietà

Partiamo dal presupposto che, sebbene non puntualmente applicata, l'obbligatorietà della polizza assicurativa in campo tecnico non è una novità bensì un'incombenza data dalla Legge 148/2011; la novità sta piuttosto nell'aver introdotto la prescrizione di massimale adeguato al numero degli incarichi e all'importo degli interventi, con un minimo di 500.000 euro. È bene ricordare che la sottoscrizione di una polizza assicurativa tutela il patrimonio personale del professionista (e dei suoi eredi), in caso di richieste di risarcimento da parte di terzi, a seguito di un danno di cui è ritenuto responsabile.

Nonostante ciò, molto spesso, chi si avvicina al tema assicurativo professionale lo fa proprio per un obbligo normativo e quindi tenendo conto sostanzialmente di un fattore: il prezzo. Il premio (ossia il prezzo) di una polizza è stabilito, a parità di condizioni, da due fattori: il fatturato dell'anno precedente e il massimale di polizza, ossia l'importo massimo che la compagnia risarcirà per sinistro e per anno.

Non potendo variare il fatturato a proprio piacimento, per contenere il prezzo, si può agire solo sul massimale prescelto. Adeguare tale massimale al minimo di 500.000 € e/o all'importo degli interventi può voler dire, per molti tecnici, veder aumentare il premio della propria polizza di RC professionale anche in termini sostanziali. Ma siamo davvero sicuri che questo possa essere solo l'ennesima incombenza o forse questo ci dà l'occasione per una riflessione, che sarebbe comunque doverosa?

Spesso, infatti, la definizione del massimale si delega al consulente o all'assicuratore di turno a cui si richiede la polizza. In realtà, questi professionisti non possono fare altro che spiegare l'importanza di questo parametro e indurre a delle riflessioni in merito; l'esatto importo è poi frutto della consapevolezza di ognuno rispetto alle responsabilità di cui ogni giorno si fa carico con i lavori che assume. Per la stessa ragione, il massimale andrebbe riconsiderato ogni qualvolta che la mole

di incarichi o di responsabilità varia sensibilmente. La base è quindi la consapevolezza delle responsabilità anche in termini economici, perché è chiaro che, se tale responsabilità viene semplicemente equiparata al compenso percepito per il lavoro eseguito, non saremo mai tutelati!

## COMPENSI

In tema di compensi è poi momento di ritorno in auge dei bei discorsi sul tanto millantato "equo compenso" per il quale rimpiangiamo i vecchi tariffari, e in onore del quale molte regioni stanno proponendo norme locali (una delle più recenti quella della regione Toscana).

Ma davvero dobbiamo delegare a una norma la valorizzazione delle nostre conoscenze, competenze, professionalità e responsabilità o, piuttosto, **tocca a noi professionisti trovare in esse il nostro valore e non vergognarci a pretenderlo?**

A poche settimane dall'uscita del Decreto Rilancio, è già capitato di sentire offerte di progetti preliminari gratis nella speranza di accordare, con l'amministratore o l'impresa di turno, un certo numero di incarichi che poi verranno svolti a poche migliaia di euro, sperando che la quantità sopperisca all'esiguità del compenso. **Davvero vogliamo che anche in questa occasione di lavoro, di riqualificazione territoriale, di rinascita, il nostro valore aggiunto, quello per il quale il cliente dovrebbe sceglierci, sia**

INTERVISTA |

# A Cristian Fracassi il riconoscimento di Cavaliere al merito

L'ingegnere di Brescia che ha trasformato le maschere da sub in maschere respiratorie durante l'emergenza Coronavirus

DI PATRIZIA RICCI

**T**ra il gruppo di cittadini insigniti dell'onorificenza di **Cavaliere al merito** dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella, per il fatto di essersi distinti nel servizio alla comunità durante l'emergenza sanitaria, mettendo il loro talento e la loro intuizione al servizio della lotta al Coronavirus, c'è anche l'ing. **Cristian Fracassi**, CEO e fondatore dell'azienda **Isinnova**, premiato insieme al dott. **Renato Favero**, medico, ex primario dell'ospedale di Gardone Valtrompia, per il brevetto di "**Easy Covid 19**", la maschera da *snorkeling* riconvertita in respiratore di emergenza che ha fatto il giro del mondo. Al dott. Favero il merito dell'intuizione, all'ing. Fracassi, invece, il compito di progettare la valvola per permettere il funzionamento del dispositivo (**vedasi Il Giornale dell'Ingegnere n. 3 aprile**).

"I riconoscimenti, attribuiti ai singoli, vogliono simbolicamente rappresentare l'impegno corale di tanti nostri concittadini nel nome della solidarietà e dei valori costituzionali", si legge in una nota della Presidenza della Repubblica. Quello riconosciuto dal Quirinale è un "premio all'audacia e alla creatività per i due bresciani". Quando l'Italia intera era in *lockdown* già da qualche giorno, il 13 marzo Fracassi riceve una telefonata con cui gli veniva chiesto di stampare in 3D valvole respiratorie che servivano urgentemente a due ospedali della zona. Realizza il progetto della valvola prendendone a modello una dall'ospedale, la stampa, la porta in ospedale per verificarne il funzionamento, quindi ne realizza, insieme ai suoi collabora-



tori, circa un centinaio il giorno dopo. Poi una seconda telefonata e l'incontro con Renato Favero che ha l'idea di convertire una maschera da *snorkeling* in maschera respiratoria. Fracassi lavora sul boccaglio, stampa in 3D valvole e pezzi mancanti, rende il file disponibile in *open source*. Sopperendo, in breve tempo, alla mancanza di maschere respiratorie, ha contribuito a salvare centinaia di vite in tutto il mondo.

"Stupore e gioia per un premio inaspettato, queste le prime sensazioni", racconta l'ing. Fracassi. "Un riconoscimento che viene dato a poche persone, che ci ha riempito di orgoglio. Tutto è nato per caso, dalla richiesta di un paio di ospedali, che in breve tempo sono diventati 50 in Italia e tantissimi nel mondo. Il premio è importante, ma il riconoscimento più grande è quello dei tanti ospedali che ci hanno ringraziato per l'aiuto e ci hanno detto quante persone erano riuscite a salvare con questa maschera. Mi dispiace che il riconoscimento ufficiale sia arrivato solo a me e al dott. Favero, quando, in realtà,

si è trattato di lavoro di squadra, le quattordici persone della mia società e centinaia di *maker* e aziende che hanno contribuito al risultato".

Una laurea in Ingegneria, un dottorato in ricerca in Materiali per l'Ingegneria presso l'Università degli Studi di Brescia dove ha studiato i polimeri e le plastiche, una borsa di studio per un Master in Economia dell'Associazione imprenditori bresciani, quindi la partecipazione a un concorso di

idee della Camera di Commercio di Milano, dove si classifica al primo posto. La decisione di investire il premio di cinquemila euro nel deposito del suo primo brevetto. Da qui, l'incontro con un imprenditore locale, Alvise Mori, che acquista il brevetto e con cui fonda la sua *startup Isinnova, Inventa Sviluppa e Innova*, l'azienda nata per sviluppare idee nuove.

**Quanto conta l'impegno nel raggiungimento dei propri obiettivi nella vita professionale e non solo?**

"Moltissimo, la difficoltà non sta nell'aver idee ma nella capacità di realizzarle, di trasformarle in qualcosa di concreto. La mia azienda sposa questa filosofia: il valore delle idee sta nella realizzazione, nel far sì, come diceva Thomas Edison, che le idee non rimangano allucinazioni. Quello che conta è la volontà di mettersi in gioco nel cogliere un'opportunità, ma occorre anche tanta determinazione. Quello della valvola è stato, per fortuna, il primo

caso di una nuova soluzione funzionante al primo tentativo. Spesso questo non accade, solitamente occorre tempo per il perfezionamento del prototipo. In questo caso, il successo è legato non solo alla fortuna ma anche alle capacità dei miei collaboratori".

Nata cinque anni fa con l'idea di sviluppare proprie soluzioni, Isinnova attualmente per l'80% fornisce consulenze in ambito innovazione e contribuisce allo sviluppo di soluzioni innovative e al miglioramento del processo produttivo di altre aziende.

"Fortunatamente il progetto delle maschere si è quasi esaurito, le ultime richieste sono arrivate da Brasile, Mozambico e Sudafrica. Attualmente stiamo gestendo soltanto la richiesta di cento maschere per lo Yemen mentre, alla luce dell'esperienza e della notorietà acquisita, siamo molto impegnati nella ricerca e sviluppo in settori legati al Covid-19 per aziende che vogliono convertire, anche solo in parte, la propria produzione e adeguarsi alle richieste del mercato post-Covid. Il vantaggio adesso sta anche nella possibilità che ci viene concessa, in forza dell'esposizione mediatica, di rivendicare la titolarità delle nostre soluzioni, cosa che prima non accadeva".

**Chi sono i suoi collaboratori?**

"Siamo quattordici, tutti giovanissimi. Io ho 37 anni e i miei collaboratori vanno dai 21 ai 30, per metà ingegneri provenienti da vari ambiti, meccanico, chimico, elettronico, edile architettura e strutture, e per la restante metà, a coprire i settori della grafica, dell'industrial designer, della comunicazione, amministrazione, finanza agevolata e bandi".



SOLIDARIETÀ |

# Un aiuto economico per superare l'emergenza Covid-19

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia ha erogato un contributo ai propri iscritti

**L**4 maggio 2020 ha segnato l'inizio della cosiddetta Fase 2 con la quale uffici, attività e aziende hanno riaperto le proprie sedi, attuando una serie di procedure e servendosi di dispositivi con i quali minimizzare la possibilità di ulteriore diffusione del contagio. Anche l'Ordine degli Ingegneri di

Brescia sin da subito si è impegnato nella lotta al Coronavirus aderendo all'iniziativa **#aiutiA-MObrescia** promossa da Giornale di Brescia, Fondazione Comunità Bresciana e UBI Banca a supporto del sistema sanitario bresciano e donando 5 mila euro. In questo periodo di continua emergenza

straordinaria, lo stesso Ordine ha inoltre emesso un bando a sostegno della professione: **Bando Contributo Una Tantum Emergenza Covid-19 per l'Anno 2020**.

L'Ordine ha stanziato 35 mila euro al fine di donare un supporto economico una tantum di 180 euro ai propri iscritti, in possesso





di determinati requisiti, per l'anno 2020. Sono risultati beneficiari gli ingegneri in regola con il pagamento delle quote passate, compresa quella del 2020, che hanno dichiarato un reddito complessivo lordo (per l'anno 2018) inferiore a 25 mila euro e hanno dimostrato la regolarità contributiva (INARCASSA e/o INPS). Al fine di conservare la tracciabilità e il valore legale delle comunicazioni, le domande sono state presentate esclusivamente inviando una comunicazione a mezzo posta elettronica certificata PEC. Una Commissione Giudicatrice, composta dal Presidente, dal Consigliere tesoriere, dal Consigliere delegato per la trasparenza e da altri due consiglieri, ha vagliato tutte le richieste pervenute alla casella

di posta certificata dell'Ordine. Il contributo a tantum verrà erogato dall'Ordine degli Ingegneri di Brescia in un'unica soluzione entro il 08/07/2020 tramite bonifico bancario a quanti risultassero in possesso dei requisiti e nei limiti della dotazione in stanziamento.

#### KIT MASCHERINE

Inoltre, all'inizio della Fase 2 uffici,



attività e aziende hanno riaperto le proprie sedi, attuando una serie di procedure e servendosi di dispositivi con i quali minimizzare la possibilità di ulteriore diffusione del contagio. Tra le procedure per contrastare e contenere la diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro e studi professionali, è previsto l'utilizzo della mascherina. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia, in questo periodo di ripresa, ha distribuito gratuitamente a ogni iscritto all'Albo un kit composto da 10 mascherine FFP1. Un ringraziamento è dovuto agli ingegneri volontari e quelli dalla Protezione Civile, che stanno supportando il nostro Ordine nella distribuzione dei kit nel rispetto delle norme di sicurezza.

#### BANDO |

## #MiIngegnoBrescia, progetti per la collettività

Applicazioni innovative che il mondo dell'ingegneria può mettere a disposizione della popolazione: il bando, inizialmente con scadenza al 30 giugno, è stato prorogato al 31 agosto 2020

**L'**eccezionale situazione che il Paese sta affrontando a causa del Coronavirus ha sconvolto le nostre abitudini e cambierà il lavoro di molti professionisti. L'Ordine degli ingegneri di Brescia, con il patrocinio della Fondazione dell'Ordine, promuove un bando per applicazioni innovative che il mondo dell'ingegneria può mettere a disposizione della popolazione in ambito emergenziale e post emergenziale.

L'obiettivo del bando è la promozione della progettualità degli ingegneri affinché prendano parte allo sviluppo di soluzioni tecnologiche, strumenti innovativi e proposte progettuali per l'emergenza sanitaria, e anche per i nuovi modelli di socialità che saranno adottati nel futuro per il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica. All'ingegno degli ingegneri è offerta la possibilità di proporre soluzioni che affrontano molteplici aree tematiche: biomedica, chimica, automazione, elettrica, energetica e nucleare, gestionale, meccanica, civile-ambientale, edile, materiali, telecomunicazioni, elettronica, gestionale e informatica. In occasione del "bando per applicazioni innovative" una maggiore attenzione sarà riservata all'interdisciplinarietà delle innovazioni proposte. Ai partecipanti è consigliato che il progetto sia rivolto anche ai possibili scenari economici e sociali post Covid-19.

#### COME PARTECIPARE

Il partecipante dovrà predisporre il progetto. Quindi:

**1.** Scegliere una sigla alfanumerica di 6 caratteri [ad esempio: ABC123];

**2.** Compilare il modulo di partecipazione al bando di concorso

[ALLEGATO 1] e firmarlo digitalmente rinominandolo 'ALLEGATO 1\_ ABC123' (seguita quindi dal codice alfanumerico richiesto);

**3.** Gli elaborati costituenti il progetto in formato pdf firmati digitalmente sono da inserire in apposita cartella denominata 'Progetto\_ ABC123' (seguita quindi dal codice alfanumerico richiesto);

**4.** Predisporre un allegato in formato compresso nominandolo 'INGEGNO\_ ABC123' (seguita quindi dal codice alfanumerico richiesto) da trasmettere alla pec dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia [segreteria@bs.ingegneri.legalmail.it](mailto:segreteria@bs.ingegneri.legalmail.it) avente ad oggetto 'Concorso #MIINGEGNO-BRESCIA\_ ABC123'(seguita quindi dal codice alfanumerico richiesto)

**5.** Gli elaborati di progetto (una relazione illustrativa di non più di 6 pagine A4 e tavole in numero non superiore a 5, video clip di durata non superiore a 5 min con formato a scelta libera);

Per tutte le categorie la consegna dovrà avvenire via PEC entro il 30.06.2020 all'indirizzo sopra indicato.

La partecipazione gratuita è consentita a tutti gli ingegneri iscritti all'Albo, a eccezione dei consiglieri dell'Ordine e dei soggetti che rivestono cariche istituzionali/amministrative dei patrocinanti e dei loro parenti sino al quarto grado. Ciascun partecipante, sia singolo che gruppo, può proporre alla giuria un solo progetto. La giuria sarà composta dal Presidente dell'Ordine, Carlo Fusari, dal Consigliere segretario dell'Ordine e da 1 a 3 esperti (in funzione del numero di partecipanti) nominati dal Consiglio dell'Ordine.

#### PREMIO

Al fine di premiare il lavoro dei



suoi membri, l'Ordine elargirà un premio di euro 3.000 ai cinque progetti che rispetteranno l'obiettivo e le direttive contenute all'interno del bando.

I giudizi espressi dalla giuria si baseranno come prima selezione: all'attinenza al tema e alla capacità innovativa; alla concreta applicazione del progetto, sulla multidisciplinarietà nell'approccio al tema e delle soluzioni proposte, sulla monitorabilità degli effetti del progetto, sulla scalabilità dell'applicazione, sulla progettualità rispetto ai possibili scenari economici e sociali post Covid19. Non saranno accettati, e saranno

esclusi ove presentati, i progetti che non rispettano il bando e comunque che contengono marchi o denominazioni commerciali; violano diritti d'autore o brevetti; discriminano per religione, etnia o sesso; non siano attinenti al tema o illegali. Oltre alle caratteristiche citate la giuria terrà conto della concreta applicazione del progetto e della monitorabilità degli effetti. Gli ingegneri hanno tempo fino al 30 giugno dell'anno in corso per proporre le loro idee innovative; ricordandosi che saranno esclusi i progetti riportanti marchi o denominazioni commerciali, violazioni dei diritti d'autore o discrimina-

zioni per religione, etnia o sesso. In funzione dell'adesione al bando sarà valutata la necessità di una eventuale preselezione da parte di una commissione nominata dal Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Brescia.

#### SELEZIONE

La selezione dei progetti verrà effettuata entro il mese di ottobre 2020. Eventuali informazioni potranno essere richieste a [organizzazione@ordineingegneri.bs.it](mailto:organizzazione@ordineingegneri.bs.it) e al n. 030 2294711 in orario d'ufficio

#### COPYRIGHT

I progetti partecipanti al concorso sono di proprietà intellettuale e morale dell'autore, quelli oggetto di aggiudicazione del premio secondo le norme di cui al presente bando potranno essere utilizzati dalla Fondazione dell'Ordine e dall'Ordine di Brescia per l'organizzazione di mostre, di eventi pubblici, di produzione di documenti multimediali, di pubblicazioni, nei canali pubblici per la valorizzazione dell'idea e di tutte le altre attività divulgative con ogni conseguente diritto di sfruttamento economico e commerciale.

Iscrivendosi al bando di concorso, i partecipanti accettano altresì che i dati forniti nel modulo di partecipazione siano presenti per un tempo indefinito sui canali social e in materiali pubblicitari relativi al concorso senza ulteriore successiva richiesta, senza pagamento o senza compenso. Ciò include il fatto che i dati del vincitore saranno accessibili all'account Instagram @ordineingegneribs, su Facebook, su Twitter, su altri social e sul sito [www.ordineingegneri.bs.it](http://www.ordineingegneri.bs.it).

EDITORIALE |

Sogno o son desta?

DI CRISTINA PACHER

Una mattina mi son svegliata e il mondo in cui vivevo era a soqquadro. Il confine tra giusto e sbagliato era scomparso, andare a correre e bere un caffè con un'amica in un bar erano motivo di pericolo per la società. Il traffico era scomparso; in fila per ore in religioso ordine, trattenendo il respiro dietro una mascherina, per fare la spesa in un silenzio assordante.

Dopo lo shock iniziale, abbiamo ripreso a respirare, ma con quei respiri profondi che calmano lo spirito e ossigenano il cervello. Poco dopo, abbiamo cercato nuove prospettive così da reagire e lottare per il diritto di poter vivere la propria vita e quella dei nostri cari, minacciata da un nemico invisibile e subdolo. Abbiamo continuato a lavorare in remoto, abbandonando la tuta e rimettendo con orgoglio la camicia e il rossetto, se pur con i capelli spettinati e un po' stinti. Abbiamo inventato il tele-aperitivo, perché condividere un calice allontana la paura. Ci siamo inventati la didattica a distanza in pochi giorni, abbiamo impastato con i nostri bimbi qualunque tipo di farina e lievito reperibili, giacché siamo nati per creare (anche se qualcuno spesso lo dimentica, perché troppo concentrato a distruggere). Più che un vivere con lentezza (ciao Luis) è stato un turbinio di emozioni e di attività in tutti gli ambiti, durato giornate in cui di e notte, vita e lavoro si mischiavano insieme indistintamente, senza un orario fisso. Abbiamo riscoperto la solidarietà, di cui i nostri alpini sono magnifici esempi. Abbiamo messo a disposizione idee, competenze, o anche solo un sorriso regalato dall'ironia di meme stupendi che ci hanno fatto ridere, anche quando ci si sarebbe aspettati di fare il contrario.

E poi c'era chi guidava le ambulanze, sia di notte che di giorno. Accoglievano e curavano i malati in ospedale, facendo le veci dei parenti che non potevano assisterli. Anche per tutto il mondo sanitario la situazione era nuova e inusuale, ma i suoi operatori son riusciti, gradualmente, ad aumentare il numero di guariti, a volte rimettendoci, la LORO, di vita.

Il vero guerriero è chi sacrifica se stesso per il bene degli altri. È suo compito occuparsi degli anziani, degli indifesi, di chi non può provvedere a se stesso e soprattutto dei bambini, il futuro dell'umanità."

\*DIRETTORE RESPONSABILE DEL NOTIZIARIO DELL'ORDINE DI COMO

RESOCONTO |

Ingegneri comaschi durante l'emergenza Covid-19

Nessuno di noi avrebbe immaginato di vivere una situazione emergenziale procurata dalla pandemia Covid-19, mettendo a dura prova non solo la nostra salute, ma anche la nostra attività professionale in tutte le sue forme

DI MAURO VOLONTÈ\*

La categoria degli ingegneri da sempre ha dimostrato grande capacità di adattamento ai cambiamenti, seppur dolorosi come questo, e grande capacità di reagire in modo costruttivo. Ogni ingegnere si è rimboccato le maniche per dare il proprio contributo! L'attività dell'Ordine non si è fermata e abbiamo supportato gli iscritti sia con circolari informative, sia proseguendo con i servizi di segreteria su appuntamento. Lo staff di segreteria ha proseguito l'attività in lavoro agile durante la fase di chiusura globale.

I Consigli dell'Ordine non si sono mai fermati, ma sono proseguiti

in videoconferenza, aumentando la frequenza delle riunioni. Mi sono interfacciato quasi quotidianamente con i colleghi degli altri Ordini per confrontarci condividendo proposte e soluzioni comuni. Ci siamo dotati di piattaforme informatiche per proseguire sia con le riunioni delle Commissioni interne, compreso il Consiglio di Fondazione dell'Ordine, al fine di non interrompere l'offerta formativa. Devo sottolineare che il tempismo e la concretezza dell'intera squadra ha permesso di essere uno dei primi Ordini d'Italia a erogare corsi di aggiornamento professionale.

Come Consiglio abbiamo avanzato tante proposte riguardante l'atti-

attività professionale presso altri enti e istituzioni. Ci siamo prodigati a far mettere in sicurezza e sospendere i cantieri nella fase iniziale della pandemia, ancor prima della chiusura totale, per garantire la sicurezza sanitaria dei lavoratori. Grazie al supporto della Commissione Prevenzione Incendi, coordinata dal collega Antonio Monaco, abbiamo inviato una richiesta al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per sospendere temporaneamente i termini per rinnovo delle SCIA antincendio in scadenza.

Abbiamo dato la disponibilità per supportare a livello informatico le scuole del territorio nell'attivare la didattica a distanza. Un ringraziamento ai colleghi Floriana

Beretta e Graziano Gobbi e a tutti i membri della commissione dell'Informazione. Ringraziando il grande lavoro svolto da tutti gli operatori sanitari del territorio comasco e nazionale, abbiamo contribuito con una donazione di 5 mila euro agli ospedali Valduce e Sant'anna, che hanno prestato le cure a molti nostri conoscenti e amici.

Noi ingegneri non ci fermiamo e siamo pronti a mettere a disposizione la nostra competenza per dare il nostro contributo in un periodo difficile a tutta la comunità, aspettando di poter tornare a vivere la socialità del nostro bellissimo territorio e della nostra città.

\*PRESIDENTE ORD. ING. COMO

PASSIONE |

ESSERE INFERMIERI AL TEMPO DEL CORONAVIRUS

La nostra forza è poter contare sui propri compagni di viaggio, sapere che dove non arrivi tu arriva il tuo collega

DI ALESSANDRO D'ANGELO\* E MARCO CAVALLASCA\*

Essere infermieri al tempo del Coronavirus: non puoi sceglierlo, ti ci ritrovi in mezzo. Giorno dopo giorno abbiamo visto i nostri reparti trasformarsi, abbiamo visto i nostri pazienti trasferirsi e abbiamo visto cambiare il nostro ambiente quotidiano.

Dall'inizio dell'emergenza sono stati messi in atto tutti i protocolli necessari a creare adeguati percorsi dedicati ai pazienti infetti e potenzialmente tali: cartellonistica di allerta in tutti i corridoi, chiusura di spazi comuni e riduzione dell'afflusso dei visitatori.

Ma il grande cambiamento lo si vive in reparto, dove si passa la maggior parte del turno. Un turno che inizia venti minuti prima, ma anche mezz'ora prima del previsto. Perché ai tempi del Coronavirus, nei reparti dedicati, tutto il personale deve vestirsi e isolarsi in modo completo, indossando tutti i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari: si inizia con una divisa in TNT monouso, si prosegue con il primo paio di guanti, calzari ben legati ai pantaloni, un copricapo che lascia intravedere solo gli occhi; si continua con il camice lungo fin sotto alle ginocchia e al quale poi si fissano con lo scotch un secondo paio di guanti. Infine, si indossano gli occhiali o la visiera protettiva e un terzo paio di guanti. Tutte queste procedure, quasi come un rituale,



in silenzio, aiutati dai propri colleghi: già da subito si intuisce l'aumentato senso di unità con i colleghi, dove reciprocamente si affida la propria sicurezza al collega per aiutarsi reciprocamente nella vestizione, che non si può fare da soli.

La nostra forza è poter contare sui propri compagni di viaggio, sapere che dove non arrivi tu arriva il tuo collega. Quando ti vedono stanco, affaticato, affannato sotto quella tuta impermeabile, con gli occhiali appannati dal caldo insopportabile

che ti limitano la visuale, sono proprio i tuoi colleghi a metterti una mano sulla spalla e a dirti "vai tranquillo, siediti un attimo e riposati, proseguo io con la terapia".

Ai tempi del Coronavirus non è facile fare l'infermiere, né tanto meno essere infermiere: tutto ciò che hai fatto fin qui diventa irrilevante, entri in un mondo completamente nuovo, familiare sì, ma nuovo.

L'idea di dover chiudere le porte delle stanze per isolare i pazienti, e non poterli vedere dal corridoio

mentre passi buttando un'occhiata alla stanza; l'idea di dover passare il minor tempo possibile col paziente per ridurre le probabilità di contagio; l'idea che l'unica speranza che quel paziente ha sei tu, che gli porti i saluti di un familiare sentito al telefono o in videochiamata con la voce tremante e spaventata.

Ai tempi del Coronavirus, per noi infermieri non esiste il "work from home", perché noi dobbiamo uscire da casa: usciamo con un unico obiettivo, fare in modo che i nostri pazienti, a casa, ci possano tornare. Ai tempi del Coronavirus scopri nuovi valori, nuove risorse, nuove paure. Cambiano i modi di salutarsi, il modo di relazionarsi, impari a comunicare con gli occhi che sono ormai l'unica parte appena visibile dietro gli occhiali protettivi. Ma si continua a lottare insieme a chi, con te, si ritrova isolato in una realtà quasi sospesa: dove la differenza la fa il risultato di un tampone.

Ai tempi del Coronavirus noi infermieri ci siamo, come ci siamo sempre stati, e ci saremo anche dopo.

\*GRUPPO GIOVANI INFERMIERI

È ONLINE L'ULTIMO NUMERO DELLA RIVISTA DEGLI INGEGNERI DI COMO, NOTIZIARIO SCOPRI DI PIÙ AL LINK

<http://notiziario.ordingcomo.org/>

## INIZIATIVE |

# Vicini anche se distanti

## Gli ingegneri della provincia di Cremona contribuiscono alla ripartenza



Con il supporto dei delegati delle zone più colpite dalla pandemia, si è approvato, nel corso del Comitato Nazionale dei Delegati dell'11-12 maggio, ad approvare la deliberazione, pubblicata sul sito, che rende maggiore giustizia nei confronti dei numerosi colleghi colpiti dal Covid.

La delibera riguarda i sussidi per gli iscritti e comprende la tipologia di "sospetto COVID", ossia la possibilità di chiedere il sussidio per coloro che non hanno potuto effettuare il test del tampone, per i motivi noti. Ancora una volta gli ingegneri dell'Ordine hanno voluto contribuire a questa importante iniziativa nell'interesse degli iscritti liberi professionisti.

**\*CONSIGLIERE E ADDETTO STAMPA,  
ORDINE INGEGNERI CREMONA**

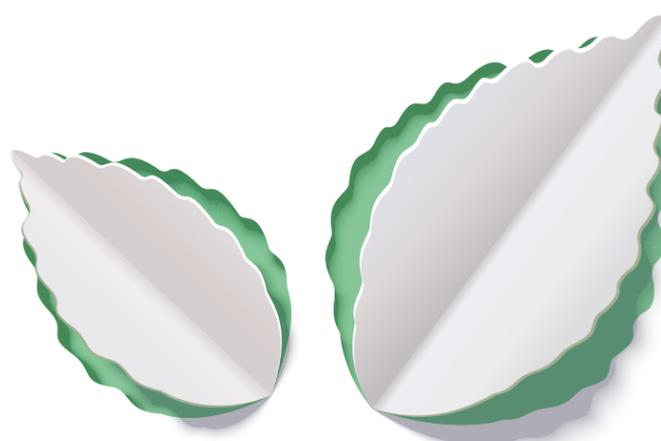
**DI BERNARDO VANELLI\***

Il Consiglio dell'Ordine, in questo periodo di emergenza dovuta all'epidemia Coronavirus, ha attivato tutte le procedure che consentono le riunioni tra i consiglieri in remoto, affinché vengano divulgate tutte le notizie urgenti agli iscritti. Oltre agli usuali canali informa-

tivi, quali mail e sito dell'Ordine, è stata opportunamente creata una pagina Facebook operativa e riportante notizie utili agli iscritti, grazie all'impegno dei consiglieri Alberto Mazzini e Marco Ferrari.

Tra i tanti contributi dei consiglieri dell'Ordine, si sottolinea l'impegno mai cessato in questo difficile periodo, del consigliere.

Bernardo Vanelli, riconfermato delegato di Inarcassa per il prossimo quinquennio. Sono stati infatti numerosi i colleghi sono stati colpiti dal Covid-19, e purtroppo vi sono stati anche alcuni decessi. E' stato comunque possibile attivare con gli iscritti un canale comunicativo per essere di ausilio per le richieste ad Inarcassa.



# LA CARTA AMA GLI ALBERI

1.500 campi da calcio al giorno. Così tanto crescono le foreste europee.  
Quelle da cui si ottiene il legno per fare la carta. Questa è una notizia, vera.

Scopri le notizie vere sulla carta  
[www.naturalmenteioamolacarta.it](http://www.naturalmenteioamolacarta.it)

Fonte: FAO, 2005-2015 - Foreste europee: 28 Paesi dell'Unione europea + Norvegia e Svizzera

Naturalmente  
io ♥ la carta

EVENTI |

# Ingegneri in (buona) azione per Manzoni

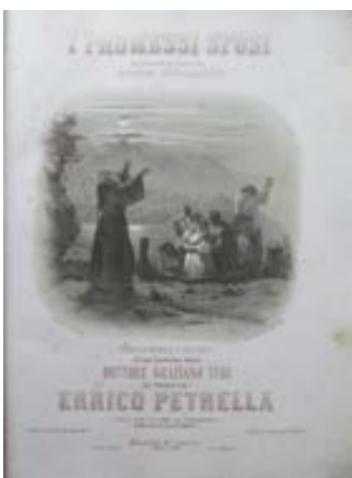
Finalmente riaperta, la mostra dedicata allo scrittore con testimonianze artistiche e documentarie sarà visitabile fino al 30 agosto

DI FRANCESCO D'ALESSIO

Lo scorso 8 febbraio è stata inaugurata a Lecco presso Palazzo delle Paure (piazza XX Settembre 22) la mostra **"Manzoni nel cuore"**, promossa dall'Associazione Giuseppe Bovara di Lecco (con la collaborazione scientifica di Elena Lissoni, Anna Maria Ranzi e Mariagrazia Furlani) per celebrare il quarantesimo della rivista "Archivi di Lecco e della Provincia", in collaborazione con la Delegazione FAI di Lecco, Remusica, Casa Manzoni, il Comune e i Musei civici indigeni. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco ha partecipato contribuendo alla simpatica raccolta fondi "Una Buona... Azione per Manzoni", attraverso cui la cittadinanza è stata coinvolta nel felice esito del progetto.

L'emergenza sanitaria ha portato alla chiusura anticipata dell'esposizione ed è stato in tal senso quasi paradossale che una mostra su Alessandro Manzoni, dove si parla anche della più nota tra le pestilenze lombarde, sia stata "colpita" da un contagio. La mostra è stata comunque riaperta e prorogata fino al 30 agosto, dando così la possibilità a coloro che quest'anno vivranno - per ovvie ragioni - vacanze "di prossimità" l'occasione di visitarla. L'allestimento presenta testimonianze artistiche e documentarie sulla figura e sull'opera di Manzoni, opere in gran parte inedite e conservate in collezioni private. Il percorso si articola in diverse sezioni dedicate alla famiglia, alla villa del Caleotto e alle traduzioni grafiche (fra

**Manzoni nel cuore**  
 testimonianze figurative dalle collezioni private lecchesi  
**RIAPERTURA**  
 04 giugno 2020  
 30 agosto 2020  
 Palazzo delle Paure  
 Piazza XX Settembre, 22  
 Lecco  
 ORARI DI APERTURA:  
 Giovedì: 14.30 - 18.30  
 Venerdì: 10 - 13  
 Sabato: 14.30 - 18.30  
 Domenica: 14.30 - 18.30  
 INGRESSO GRATUITO  
 CON PRENOTAZIONI ONLINE SU  
 www.museilecco.org



Frontespizio dell'opera *I Promessi Sposi* musicata nel 1869 da Errico Petrella e dedicata a Graziano Tubi, avvocato per formazione ma ingegnere per passione

cui quelle di Gaetano Prevati e Giacomo Mantegazza), pittoriche e musicali de *I Promessi Sposi*, non mancando espressioni popolari che spesso ne hanno dissacrato i personaggi a fini commerciali.

Emerge in tutta la mostra il sentimento controverso che la città di Lecco ha tuttora verso il romanziere che pure le assicurò fama letteraria; ne è riflesso l'incontrollata espansione urbana che continua ad avere effetti devastanti sul paesaggio, rimasto "manzoniano" nelle opere esposte in mostra firmate da autori quali Giuseppe Canella, Carlo Pizzi, Filippo Carcano, Giuseppe Molteni, Andrea Gastaldi, Carlo Bossoli. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco ha sostenuto la mostra, oggetto peraltro di una visita orga-



I personaggi de *I Promessi Sposi* furono spesso utilizzati a scopo commerciale; nell'immagine, una dissacrante cartolina pubblicitaria della ditta farmaceutica Midy degli anni Trenta del Novecento

nizzata dalla Commissione Culturale, anche perché **tra i protagonisti del percorso espositivo figurano notevoli figure di ingegneri e "ingegneri" locali. Come Graziano Tubi (1825-1904)**, una delle figure più rilevanti dell'epopea industriale e tecnologica che animò il territorio lariano dopo l'Unità d'Italia. Novarese di origine, milanese di nascita e lecchese di adozione, Tubi si impegnò nei settori serico, enologico, meccanico, edilizio e anche musicale. Si trasferì nella città lariana nel 1868 fondando nell'attuale via a lui dedicata uno stabilimento per la costruzione di harmonium (ancor oggi molto ricercati per la qualità fonica) con annesso caseggiato di abitazione per gli operai, realizzato mol-

to democraticamente da Tubi in aderenza e prosecuzione alla sua bella dimora. Un insieme notevole e di evidente rilevanza ambientale, recentemente cancellato da anacronistico intervento speculativo. Tubi, che fu anche acclamata personalità politica (fu eletto ben tre volte Deputato al Parlamento Nazionale), pur avendo studiato da avvocato nutriva tutt'altra passione come da lui stesso schiettamente dichiarato: "Io era nato per le matematiche, ma il desiderio de' miei genitori fece ch'io intraprendessi gli studi legali condotti poi a termine con nessunissimo profitto, ma tanto da poterne ottenere la laurea". Conclusi gli studi in legge volle approfondire gli studi di meccanica presso il Conservatorio di Arti e Mestieri di Parigi: lo fece molto bene visto che la gente soleva chiamarlo *ingegnere* e non *avvocato*. Si dedicò giovanissimo allo studio di ritrovati tecnici molti dei quali, come da lui stesso criticamente

riconosciuto, "di poca utilità pratica, sciogliendo quesiti già da altri più che svolti, esauriti". Ma in molti casi ci azzecò, eccome. Come l'invenzione di un *acquamotore* premiato all'Esposizione di Parigi del 1867 e di una locomotiva dotata di un particolare sistema a elice (1861) per superare le pendenze. In campo enologico Tubi, tra i primi a individuare l'epidemia di fillossera che nel 1879/1880 mise in ginocchio buona parte della produzione vinicola italiana, è tuttora ricordato per i suoi studi e per l'invenzione del sistema di dissolfatura che liberò il vino dal retrogusto di zolfo con cui venivano irrorati i vitigni. Nel settore serico fu tra i primi a portare ufficialmente in Italia una manciata di uova di ba-

chi giapponesi, a lui donata dall'amico e celebre bacologo francese Félix Édouard Guérin-Méneville. **Cosa c'entra Tubi con Manzoni?** Da documenti e lettere emerse dal suo archivio personale, acquisito e salvato con lungimiranza dal dottor Umberto Calvi, emerge il ruolo centrale che Tubi ebbe nella vicenda della traduzione operistica de *I Promessi Sposi* musicata nel 1869 dal maestro palermitano Errico Petrella su libretto di Antonio Ghislanzoni. Tubi comprese subito l'enorme riscontro culturale e anche economico che l'opera avrebbe significato per Lecco e il suo territorio: ne parlava tutta Italia ma i lecchesi furono i soli a non accorgersene. Così infatti gli scrisse l'amico Ghislanzoni: "Mentre tutta la stampa italiana si preoccupa di questo avvenimento artistico, che potrebbe assumere le più vaste proporzioni e recare immensi vantaggi al paese, c'è a scommettere dieci contro uno che costì [a Lecco, *nda*.] l'illustre maestro verrà accolto colla più glaciale indifferenza. Sarà dunque bene che tu prenda a cuore la faccenda". Tubi rispose all'appello, procurando tutto ciò che era necessario al Maestro fra cui un degno fortepiano (firmato nella cassa interna da Petrella ed esposto in mostra grazie al restauro generosamente offerto dall'imprenditore Lorenzo Goretto) e una piacevole permanenza allietata "colle paradisiache fisarmoniche della propria fabbrica e col lieto e biondo e arrubinato [vino] di cui è insuperabile distillatore", come ricordava lo scrittore milanese Giuseppe Rovani. L'opera, rappresentata a Lecco il 2 ottobre di quello stesso anno, riscosse notevole successo riempiendo le casse del locale teatro. Ma quando si trattò di pagare l'affitto dei locali della villa del Caleotto, presso cui Petrella aveva alloggiato per trarre migliore ispirazione, i lecchesi girarono le spalle. Per evitare una solenne figuraccia alla città intervenne ancora una volta Tubi che, esasperato dalla tribale avarizia dei pur facoltosi azionisti del teatro, sovvenne di tasca propria la somma. Fu così che Petrella riservò all'ingegnere *honoris causa* che gli era diventato non solo mecenate, ma anche amico, il più gradito e prestigioso segno di riconoscenza: "qual pegno della schietta mia gratitudine, a Lei offero e dedico l'opera *I Promessi Sposi* che quivi ho composto". La mostra è corredata da ampio catalogo offerto dall'editore Paolo Cattaneo di Oggiono che si può acquistare e ricevere per posta compilando l'apposito modulo pubblicato sul sito **Facebook @manzoninelcuore**.



Fortepiano su cui Errico Petrella compose *I Promessi Sposi*. Lo strumento, restaurato e reso funzionante, è esposto in mostra

## RIPARTENZA |

## Progettare un nuovo Paese

Cosa possiamo fare come professionisti per dare il nostro contributo alla ripresa delle comunità in cui viviamo?



DI LUCA BERTONI

“ Il calo del virus anche in Lombardia: sabato meno ricoveri che a Gennaio”, apre così il quotidiano “bollettino” del *Corriere della Sera* di qualche settimana fa, che ci racconta come sta andando la battaglia contro il virus, e che la sera del 20 febbraio, dall’Ospedale di Codogno, ha dichiarato guerra al mondo occidentale intero.

Augurandoci di essere davvero alla coda della pandemia, possiamo fermarci un attimo per fare qualche riflessione dopo oltre 100 giorni di autentica e sofferta battaglia. Abbiamo vissuto per più di otto settimane chiusi tra le mura domestiche, attaccati ai nostri computer, facendo lo slalom speciale tra le videolezioni dei nostri figli, ammirando chi stava combattendo per tutti noi in prima linea. Dallo scorso 4 maggio abbiamo riaperto i nostri studi professionali; dal 18 maggio anche le attività esterne sono di fatto ripartite.

## E ORA?

Tutto potrà tornare come prima e il Covid sarà solo un cattivo ricordo? La lettura dei giornali e le tante testimonianze che affollano gli schermi televisivi ci confermano che non sarà così: troppe le ferite da curare e rimarginare, intense le preoccupazioni per il futuro.

La domanda che ci poniamo non può che essere una: cosa possiamo fare come professionisti, rappresentati dalla nostra prestigiosa Istituzione che è l’Ordine degli Ingegneri, per dare il nostro contributo alla ripartenza delle

comunità in cui viviamo? Mi stupisce, anzi, mi rammarica il fatto che a vari livelli, dal Governo attraverso l’iniziativa “Costruiamo il futuro” di Villa Pamphili in giù, assistiamo a un proliferare di consultazioni di vari soggetti attivi nell’economia e noi ingegneri siamo, quando lo siamo, in coda.

In un bel libro di Irene Tinagli, attuale presidente della Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo, troviamo questa analisi: “il clima che ormai caratterizza la vita politica italiana è tale da non premiare la riflessione e la scelta informata e fondata sulle analisi, ma la dichiarazione a effetto, la proposta di impatto, l’idea comunicabile, in un *tweet*, la soluzione facile e immediata”.

— “Abbiamo la possibilità di affermarci con la forza della ragione e la qualità delle proposte” —

La nostra intelligenza e la nostra passione ci chiedono urgentemente, in questa fase, di essere protagonisti del progetto di rilancio della nostra Italia, non solo dal punto di vista economico.

## IL RILANCIO DELL'ECONOMIA

Siamo consapevoli che progettare il rilancio dell’economia italiana non può essere solamente

una somma aritmetica di singole misure di sostegno, prive di un progetto figlio di una robusta pianificazione e di un corretto controllo in fase di attuazione.

Ai nostri *project manager* viene affidata la gestione di progetti infrastrutturali importanti e strategici, ma difficilmente veniamo considerati quando il progetto riguarda la nostra Italia: oggi invece il nostro apporto, anche e soprattutto nella fase di pianificazione delle misure di sostegno, può essere determinante. In queste settimane si parla tanto di sostenibilità, individuando in essa il faro che debba guidare tutte le iniziative da mettere in campo.

Non dobbiamo dimenticarci allora che la sostenibilità, per essere tale, deve essere declinata – così affermano l’ONU e l’Unione Europea – a livello economico, ambientale e sociale.

Una sorta di triplo vincolo, immagine tanto cara a cultori del *project management*, che deve contraddistinguere ogni azione che ci porti nel futuro prossimo. Non possiamo pensare, per esempio, a una iniziativa che incrementi il PIL in maniera esponenziale, ma calpesti i diritti dei cittadini e rovini l’ambiente in cui viviamo; così come è inimmaginabile qualsiasi iniziativa a favore dell’ambiente che non sia sostenibile a livello economico e aumenti le distanze sociali.

Vorrei soffermarmi sugli aspetti sociali della sostenibilità, oggi declinata, per esempio nei Criteri Ambientali Minimi, come “integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici” (D.M. 6 giugno 2012) o “relegata” nei Bilanci di responsabilità sociale, come se la sostenibilità sociale

possa riguardare solamente le attività della Pubblica Amministrazione o delle grandi aziende. C’è anche un aspetto sociale della nostra quotidiana attività professionale “garantito” dal nostro Codice deontologico: un patrimonio che geneticamente appartiene a chi offre le proprie prestazioni attraverso l’adesione a un Ordine Professionale.

I professionisti, di natura, non vendono beni ma “materia grigia”. I professionisti sono coloro che sono in grado di progettare opere, beni e servizi, liberi da appartenenze a “squadre” commerciali e tecnologiche.

Progettare è cercare di rendere vivo e presente qualche cosa che oggi non c’è, e il futuro non può che essere raggiunto attraverso un percorso di totale libertà.

Per il futuro, che spesso rappresentiamo con i volti dei nostri figli, non possiamo che pretendere il meglio. Se il nostro orizzonte è un futuro migliore e libero, non può essere condizionato da qualche interesse di oggi. Soprattutto in questi tempi, in cui lo Stato sta impegnando il futuro delle giovani generazioni, indebitandosi ancora di più, per garantire le risorse necessarie oggi per la ripartenza delle attività economiche, ai professionisti è richiesta un’azione tecnicamente competente e cristallina dal punto di vista etico.

Quasi tutte le misure straordinarie previste dal Governo (ad esempio il cosiddetto super Ecobonus) richiedono ai professionisti asseverazioni di coerenza tecnica con i requisiti prestazionali previsti ma anche di congruità economica delle spese sostenute.

L’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lodi ha quindi preso spunto dal recente documento inviato dalla CROIL a tutti gli Ordini italiani e alla Rete delle Professioni Tecniche e si appresta a inserire nel proprio codice deontologico un articolo in cui si preveda espressamente che “il professionista, progettista o direttore dei lavori, renda, nel disciplinare di incarico, una dichiarazione esplicita al cliente finale in cui attesti di avere o non avere coinvolgimenti professionali, commerciali o altri interessi personali con l’impresa esecutrice e con i fornitori dei vari componenti edilizi e tecnologici.” Una ulteriore garanzia che gli ingegneri intendono offrire a chi si affida alle loro competenze professionali, con il controllo dell’Ordine che vigila (e nel caso sanziona) le dichiarazioni mendaci. Non avremo la forza di sfondamento delle grandi organizzazioni imprenditoriali, ma abbiamo la possibilità di affermarci con la forza della ragione e la qualità delle proposte.

\*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI LODI



**FORMAZIONE | SOFT SKILLS PER GLI INGEGNERI**

## La comunicazione efficace in ambito tecnico

Comunicare con efficacia fin dal primo contatto con il cliente utilizzando tecniche e strumenti specifici: il seminario dell'Ordine di Mantova in collaborazione con Finservice

DI CLAUDIO ROCCA\*  
E NICOLA GALLI\*\*

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Mantova ha organizzato il seminario "La comunicazione efficace in ambito tecnico" per fornire strumenti e tecniche utili per il miglioramento dei rapporti professionali, per aiutare l'ingegnere a interagire al meglio con i propri colleghi, con i tecnici delle imprese, con i funzionari degli enti pubblici e, soprattutto, con la propria clientela. L'evento formativo si è tenuto lo scorso 7 gennaio a Mantova, in collaborazione con Gruppo Finservice, nel salone della prestigiosa sede dell'azienda, leader nella consulenza alle imprese in tema di finanza agevolata ed efficienza energetica.

L'introduzione del Presidente dell'Ordine, ing. **Claudio Rocca**, ha sottolineato come nella professione sia fondamentale, oggi più che mai, affiancare alla propria conoscenza tecnica specifica la padronanza delle competenze trasversali, le cosiddette *soft skills*, tra le quali per esempio l'empatia, la capacità di ascolto, l'attitudine alla trattativa, la buona comunicazione e la gestione del tempo, cioè le abilità che ci consentono di interagire efficacemente con gli altri e di capire meglio il nostro interlocutore. Sono competenze difficili da acquisire, ma fondamentali per avere successo nel mondo del lavoro, sia nel rapporto con i clienti che per ottimizzare le proprie prestazioni. Questo seminario, basato sul miglioramento delle tecniche di comunicazione, permette quindi di stimolare lo sviluppo personale, per consentire all'ingegnere di gestire gruppi di lavoro, valorizzare le risorse umane coinvolte nei progetti e ottenere i risultati attesi.

L'evento formativo, che ha avuto come Responsabile Scientifico l'ing. **Andrea Piccinelli**, coordinatore della Commissione Giovani dell'Ordine di Mantova, è stato pensato in particolar modo per i giovani Ingegneri, che all'inizio della carriera hanno la necessità di perfezionare le loro capacità comunicative, per condividere idee e informazioni con tutti gli interlocutori, per confrontarsi con loro efficacemente. Da questo punto di vista il seminario è sembrato particolarmente congeniale a un pubblico giovane per la grande attualità del tema e per le modalità di trattazione.



Il dott. **Andrea Balter**, Responsabile HR di Gruppo Finservice, portando il benvenuto e i saluti dell'azienda a tutti i partecipanti, ha evidenziato l'importanza strategica dell'apprendimento continuo come presupposto di sviluppo. Finservice, da sempre impegnata a dare continuità alla formazione e alla crescita professionale delle proprie risorse a garanzia del successo presente e futuro, ha confermato all'Ordine degli Ingegneri il supporto per ulteriori collaborazioni in questo ambito. Il programma ha quindi previsto l'intervento principale, a cura del dott. **Paolo Vicenzi**, Psicologo delle organizzazioni e comportamenti di consumo, *Trainer* presso Neurovendita, struttura di psicologia del lavoro specializzata nell'utilizzo dell'approccio cognitivo-comportamentale, nella formazione del personale e nella consulenza alle aziende. Il relatore ha illustrato ai presenti i concetti chiave della comunicazione efficace.

### 10-10-10, FARE UN'OTTIMA PRIMA BUONA IMPRESSIONE SUL CERVELLO ALTRUI

Quello del dott. Vicenzi, più che un intervento frontale, è stato un vero e proprio *workshop*, gestito senza barriere e dichiaratamente libero dal politicamente corretto, con esempi pratici e coinvolgimento dei partecipanti, diretto all'obiettivo: ottenere l'attenzione del proprio interlocutore e riuscire a esaltare la propria professionalità. In poche parole, come fare breccia e rendersi "indimenticabili". Ecco alcuni dei concetti fondamentali in estrema sintesi: sfruttare al meglio i primi secondi del nostro intervento, quando l'attenzione dell'interlocutore è massima e ogni nostra parola, gesto, elemento si fissa nella mente di chi ci ascolta, creando un'idea di noi definita e difficilmente modificabile nel tempo. Alla creazione di questa prima fondamentale impressione, che tende a fissarsi come vera e definitiva, non contri-

buiscono solo le parole, ma tanti altri elementi che, per questo motivo, devono essere attentamente curati: la postura, l'abbigliamento e il *look* (senza trascurare gli accessori), la gestualità, lo sguardo, il sorriso, la distanza dall'interlocutore, il tono della voce, oltre ovviamente alla capacità di sintetizzare in poche chiare parole il cuore del nostro messaggio e la sua importanza per la persona alla quale ci stiamo rivolgendo. Sono questi i cardini del sistema 10-10-10: sfruttare al meglio i primi dieci secondi del proprio intervento, i primi 10 gesti e le dieci parole chiave.

### IL CERVELLO ALTRUI APPREZZA CIÒ CHE CAPISCE, IL METODO "9 ANNI"

Semplificare il proprio linguaggio e il proprio discorso come se si parlasse a un bambino, in modo da renderlo comprensibile a chiunque. Il metodo si concretizza nell'utilizzo di parole semplici, ma decise, nella creazione di intimità ed empatia, nello sviluppo di credibilità e autorevolezza. È la tecnica di cui è maestro, tra gli altri, l'attuale Presidente degli Stati Uniti e alla quale deve buona parte del suo successo mediatico. Si rivolge al pubblico con messaggi brevi e immediati, parole semplici che hanno l'obiettivo di colpire e rimangono impresse nei suoi interlocutori, con il ricorso ad aggettivi che userebbe appunto anche un bambino. Per esercitarsi a essere chiari, semplici, sintetici ed efficaci nella comunicazione, alcuni ingegneri si sono messi alla prova in un esercizio solo apparentemente semplice: in coppia, il primo, dotato di istruzioni di montaggio di un oggetto ignoto, doveva spiegare come procedere al secondo, girato di spalle e ignaro di tutto.

### LASCIARE IL SEGNO NEI NEURONI ALTRUI, LA TECNICA DEL MINISPOT

In definitiva, una comunicazione a elevato impatto ed efficacia si basa su due principi: sapere vendere se stessi e acquisire autorevolezza. Oltre al potere di sintesi

e alla capacità di andare al cuore del messaggio che si vuole trasmettere, i mezzi per gestire questa breve comunicazione sono l'uso del tempo, del ritmo, del tono di voce e della gestione adeguata della mimica che sostiene il discorso. Un tono discendente, per esempio, tende sempre a veicolare la gravità di ciò che si dice, certificando autorevolezza. Sapere gestire il ritmo modulando le pause nel modo corretto permette di evidenziare l'intensità dei diversi passaggi del discorso mettendo in risalto i concetti chiave e di mantenere sempre elevata l'attenzione dell'interlocutore. Anche in questo caso i partecipanti sono stati messi alla prova, sfidati a presentare se stessi in poche parole, ma in grado di colpire il resto della platea. Tra i vari interventi, più o meno efficaci, gli ingegneri hanno dimostrato, nel complesso, di avere fatto tesoro dei consigli ricevuti. Un ulteriore esercizio che ha coinvolto tutti i partecipanti è consistito nel revisionare con il metodo "9 anni" un testo di poche righe, scritto nell'originale in modo particolarmente complicato, prolisso e confuso, allo scopo di renderlo semplice e immediato.

### ESEMPI PRATICI

L'intervento conclusivo, a cura dell'ing. **Nicola Galli** dell'Ordine di Mantova, ha riepilogato le caratteristiche fondamentali della comunicazione scientifica: corretta, univoca, chiara e adatta all'interlocutore di turno. Non è la stessa cosa confrontarsi con un collega, con il proprio responsabile, con la Direzione Lavori, con artigiani e imprese, con i propri clienti, con i funzionari degli enti di controllo, con allievi e studenti. Ciascuno di loro ha esigenze e condizioni diverse: disponibilità di tempo, necessità di approfondimento, *background* tecnico, scopi e interessi. Esistono inoltre diversi tipi di comunicazione: quella scritta, fatta soprattutto di documentazione tecnica, in cui gli ingegneri sono generalmente più a loro agio; quella verbale (*vis-à-vis* e telefonica), in cui i tecnici a volte sono meno sicuri ed efficaci. Il Seminario ha fornito spunti e consigli estremamente pratici proprio finalizzati a una gestione migliore della comunicazione *vis-à-vis*, efficace e vincente. In conclusione, il problema della comunicazione è ben sintetizzato dalle parole di Bill Gates: "Il computer più nuovo al mondo non può che peggiorare, grazie alla sua velocità, il più annoso problema nelle relazioni tra esseri umani: quello della comunicazione. Chi deve comunicare, alla fine, si troverà sempre a confrontarsi con il solito problema: cosa dire e come dirlo." Il seminario ha fornito alcuni strumenti fondamentali per risolvere efficacemente il problema.



\*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI MANTOVA  
\*\*MEMBRO COMMISSIONI ORDINE INGEGNERI DI MANTOVA E CROIL

# **BLACKFIRE**

## IL SISTEMA A INNESTO RESISTENTE AL FUOCO



**Blackfire è il sistema di scarico con proprietà autoestinguenti certificate dalla norma tedesca DIN 4102 B1.**

**È resistente ai raggi UV, agli impatti a basse temperature (fino a -10°C) e alla pressione da -800 mbar a 1,5 bar.**

**Garantisce ottime prestazioni acustiche, con una rumorosità di 16 dB(A) a 2 l/s, e un'estrema facilità di posa grazie al sistema ad innesto.**

**valsir®**  
**QUALITÀ PER L'IDRAULICA**

Seguici su:



[www.valsir.it](http://www.valsir.it)

## PROPOSTE |

# Ingegneri: la parte attiva nella rinascita tecnologica del territorio

L'esperienza di questi mesi, con lo smart working e la didattica a distanza, ha svelato una grande spinta generale per favorire sempre più l'innovazione con opportuni strumenti

DI GLORIA CHINDAMO\*

In questa fase particolarmente complessa per il nostro Paese, abbiamo la necessità improrogabile di progettare una rinascita sia economica che sociale. Ci siamo ormai resi conto che la pandemia, oltre ad essere stata, purtroppo, all'origine di una vera e propria tragedia in termini di vite umane, ha causato anche una serie di difficoltà legate al rallentamento e anche all'interruzione di diverse attività del sistema produttivo e di tante attività economiche. Mentre alcune hanno continuato, perché fondamentali durante il lockdown, altre quali le scuole e gli uffici privati e pubblici, hanno compiuto un grande sforzo di adattamento e di innovazione utilizzando anche le modalità del lavoro agile su una scala mai immaginata e che non avremmo mai neppure concepito né pensato di poter

sperimentare. La convivenza con le restrizioni e il rispetto del distanziamento sociale, in sostanza, ha modificato anche radicalmente alcune nostre abitudini di vivere e di intendere la vita sociale e culturale, motivo per cui, indubbiamente, una grande incertezza ha pervaso ai vari livelli tutti coloro che hanno dovuto fermare le proprie attività come gli imprenditori, i commercianti e i liberi professionisti. All'emergenza sanitaria si è affiancata da subito un'emergenza economica di cui non siamo ancora in grado di conoscere la portata fino in fondo e di fronte a uno scenario così critico tanti ingegneri anche attraverso gli ordini professionali si sono mossi per fare fronte nel modo più proattivo possibile alle esigenze del proprio territorio. Vari sono stati gli interventi degli ingegneri pavesi a partire dal supporto agli ospedali fino all'aiuto per la digitalizzazione delle scuole e degli uffici pubblici.

L'esperienza di queste settimane, con lo smart working e la didattica a distanza, ci ha mostrato l'importanza di ridurre il divario digitale presente nel nostro territorio e ha svelato una grande spinta generale che ci porterà a impegnarci per favorire sempre più l'innovazione con tutti gli strumenti più opportuni. Tra tutte le categorie di professionisti di certo gli ingegneri pavesi si sono sentiti tra i primi chiamati in causa sia nell'attuazione dello smart working, in quanto il lavoro a distanza è stato imposto dai decreti, sia nell'affiancamento delle strutture pubbliche e private che si sono trovate a reinventarsi velocemente per la creazione di sistemi di lavoro a distanza per i propri dipendenti o per la gestione degli utenti, senza dimenticare l'affiancamento e la messa in sicurezza di tutte le aziende del territorio per garantirne la riapertura in sicurezza. Oltre al supporto

alle scuole, l'Ordine degli Ingegneri di Pavia, ha dato la sua disponibilità presso il Tribunale per supportare le soluzioni "tecnologiche" adottate dalla pubblica amministrazione e la loro sostenibilità nel lungo periodo. È interessante cogliere questo momento storico come opportunità, perché per tanti anni le commissioni locali, regionali e nazionali hanno lavorato per riuscire a modificare, migliorare e integrare quello che era il modus operandi da sempre in vigore, ma oggi, la grande opportunità di questo momento storico ci consentirebbe di tirare una linea da quello che avveniva prima e ripensare anche attraverso protocolli di intesa nuovi un'attività più in linea con il nostro tempo. Sarebbe auspicabile che questo momento storico non ci conduca ad un'ulteriore frammentazione e differenziazione tra i territori, ma che ci renda capaci di creare e avviare un sistema snello

e tecnologico, fatto di video conferenze e meno burocrazia. Il lavoro a distanza è ormai il nuovo rapporto tra i professionisti e le aziende pubbliche e private. L'autonomia nelle modalità di lavoro, a fronte del raggiungimento dei risultati, presuppone il ripensamento "intelligente" delle modalità con cui si svolgono il lavoro, rimuovendo vincoli e modelli inadeguati legati a concetti passati. Il futuro lavorativo sarà sempre più innovativo e coglierà i principi di personalizzazione, flessibilità e virtualità. Cogliamo questa opportunità in una nuova visione di impegno comune e di collaborazione, dove tutte le forze in campo, pubbliche e private, possano lavorare in maniera ottimizzata con una velocità di interconnessione all'avanguardia con il tempo in cui viviamo.

\*INGEGNERE FORENSE, CONSIGLIERE ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PAVIA

## TECH |

## Sicuro+ uno strumento non solo per i cittadini, ma anche per i professionisti

Messo a disposizione di tutti dal Dipartimento di Protezione Civile e prodotto da Eucentre insieme alle elaborazioni del Consorzio ReLUIS

DI GIULIA FUGA\*



Consapevoli del ruolo e delle difficoltà che a volte il professionista incontra nel far comprendere il perché di determinate scelte progettuali al committente, vi vogliamo segnalare uno strumento utile, messo a disposizione di tutti dal Dipartimento di Protezione Civile e prodotto da Eucentre utilizzando le elaborazioni prodotte insieme al Consorzio ReLUIS. Spesso dai cittadini viene attribuito ai professionisti l'onere di avere un ruolo attivo nella mitigazione del rischio sismico, in quanto unici attori protagonisti della progettazione. Il ruolo del professionista però, spesso volte, è quello di mediatore tra le richieste della committenza e le prescrizioni normative. Non è sempre semplice far comprendere al cliente il perché di alcune scelte prese a livello progettuale, scelte che devono confrontarsi con il budget a disposizione e che a volte costringono il committente a rinunce dovute alla rimodulazione dello stesso rispetto a quanto aveva inizialmente previsto.

Il progettista quindi si trova frequentemente a dover illustrare concetti poco chiari ai non addetti ai lavori e complessi da spiegare. In realtà la mitigazione del rischio in tutti gli ambiti (e ne è una dimostrazione quello che sta succedendo a livello sanitario con il Covid-19) non è un tema che riguarda solo alcuni attori della filiera, ma riguarda tutti, dal cittadino all'esecutore finale, questo perché i comportamenti di tutti noi incidono sulla mitigazione di tutti i rischi, anche di quello sismico. Proprio per questo motivo il Dipartimento di Protezione Civile in collaborazione con Eucentre ha realizzato la piattaforma SICURO+ (<https://www.sicuropiu.it/index.html>) rivolta ai cittadini e agli amministratori. La piattaforma web SICURO+, inaugurata presso il Dipartimento di Protezione Civile il 13 febbraio, è uno strumento alla portata di tutti, studiato proprio per aumentare la consapevolezza dei cittadini cercando di utilizzare dei termini alla portata di tutti e non equivocabili. Per poter raggiungere

il fine della chiarezza espositiva ed dell'inequivocabilità dei messaggi riportati all'interno della piattaforma, il Dipartimento di Protezione Civile si è avvalso della competenza di specialisti della comunicazione e delle scienze comportamentali. Questo strumento oltre ad essere un ottimo strumento per i cittadini è anche un ottimo strumento per i professionisti perché grazie a questa piattaforma sarà più semplice far comprendere al committente l'importanza di certe scelte progettuali intraprese. L'utilizzo di SICURO+ è molto semplice e intuitivo, la navigazione da parte dell'utente avviene in 3 fasi ad ognuna delle quali è associato un posizionamento sulla barra di navigazione:

- Selezione del comune di interesse
- Visualizzazione del rischio sismico
- Informazioni sulle possibili azioni da intraprendere per la mitigazione del rischio

All'interno di questa piattaforma oltre ai dati relativi al comune scelto, visualizzabili attraverso mappe e grafici commentati, vi sono anche le

### Conoscere l'Intelligenza Artificiale e le sue applicazioni

L'intelligenza artificiale (IA) permette simulare nel computer il funzionamento del cervello umano, per creare algoritmi in grado di risolvere problemi complessi che non si risolvono con la programmazione tradizionale del software. È diventata un argomento molto discusso, nascono nuove idee, si sviluppa molta curiosità. L'IA fornisce vari approcci di calcolo, i più noti sono il Machine Learning, le Reti Neurali, il Deep Learning. Questi approcci si applicano, per esempio, al riconoscimento di oggetti nelle immagini, gestione di testo e audio, automazione industriale, pianificazione delle risorse da gestire, trovare caratteristiche nei dati mai considerate. Ormai la gamma di soluzioni fornite è talmente ampia da potere trovare un caso interessante, una ispirazione, in tutti i campi dell'ingegneria. Per conoscere meglio il vasto mondo dell'IA, per capire quali algoritmi possono essere sviluppati, per sapere quale è il percorso da seguire dallo specificare il problema fino alla soluzione, si può leggere il libro pubblicato da Roberto Marmo, professore a contratto di Informatica nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia, con titolo "Algoritmi per l'Intelligenza Artificiale" dell'editore Hoepli, sito web [www.algoritmiia.it](http://www.algoritmiia.it)

spiegazioni delle terminologie utilizzate, quali ad esempio: rischio sismico, inagibile, scuotimento, etc., che consentono all'utente una maggiore comprensione delle terminologie riportate. Alle prime due fasi, se vogliamo di carattere più conoscitivo, segue la terza che vede il cittadino come figura attiva all'interno della filiera per la mitigazione del rischio. In questa fase, infatti, vengono "forniti suggerimenti e buone pratiche da

seguire" come la consultazione del Piano di Protezione Civile Comunale, la valutazione della propria abitazione da parte di un tecnico esperto e la verifica degli incentivi a disposizione. Tutte attività che il cittadino può intraprendere in parte coadiuvato dal progettista al fine di quantomeno di ridurre la vulnerabilità dell'edificio presente sul nostro territorio.

\*ING., FONDAZIONE EUCENTRE- PAVIA

FORMAZIONE |

PAGINA A CURA DI RICCARDO CARUGO

# Tecniche di rinforzo delle strutture esistenti in cemento armato

## Aspetti della concezione strutturale

**A**nche in epoca di pandemia da Coronavirus, gli appuntamenti organizzati dalla Commissione Aggiornamento dell'Ordine degli Ingegneri di Sondrio proseguono a pieno regime, benché, ovviamente, non con ritrovi in un luogo fisico, ma attraverso seminari online. L'ultimo il 23 giugno. Titolo: "Tecniche di rinforzo delle strutture esistenti in cemento armato - Aspetti della concezione strutturale".

La trattazione di un tema tanto attuale e strategico è stata affidata a un professionista che vanta una esperienza decennale in materia anche a livello accademico: l'ingegnere e professore chiavennasco **Ezio Giuriani**, non solo titolare di uno studio di progettazione, ma per anni docente alla facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia per le materie di "Tecnica delle Costruzioni" e "Riabilitazione Strutturale", dopo aver insegnato al Politecnico di Milano e all'Università di Udine.

A Giuriani, oltretutto, si deve la pubblicazione di alcuni testi considerati una vera e propria pietra

miliare in materia di rinforzo delle strutture.

Piuttosto articolato ed esauriente il programma, sciolto in tre ore di seminario. Dopo l'introduzione e un richiamo sul comportamento delle strutture fino al loro collasso, in scaletta sono stati messi i seguenti argomenti:

- Tecniche di rinforzo per carichi gravitazionali: sistemi attivi e passivi;
- Rinforzo degli impalcati travi e solette in latero-cemento; Impalcato da ponte (cenni);
- Rinforzo dei pilastri e delle fondazioni;
- Rinforzo sismico.

Se l'intera provincia di Sondrio non presenta particolari criticità sotto il profilo del rischio di terremoto (è classificata in zona 3 su una scala di 4 gradini), le cronache degli ultimi anni insegnano che nessun rischio di tipo catastrofe naturale può essere escluso a priori, tenendo conto, oltretutto, di un rapporto costi-benefici che si presenta sempre favorevole alla prevenzione.

Non solo, ma non è difficile immaginare i vantaggi, anche sotto il



profilo economico, della messa in sicurezza in generale sotto ogni profilo, compreso quello sismico, dei monumenti e degli edifici storici, molto spesso di notevole pregio dal punto di vista architettonico. Tutto questo, oltretutto, in un momento in cui molti tra gli amministratori locali di Valtellina e Valchiavenna mettono l'accento sulla necessità di tenere sotto il

controllo il consumo del territorio, rallentando l'espansione delle aree edificabili in favore, sempre di più, del ripristino e del recupero dei centri storici.

Gli aspetti da curare per la realizzazione di interventi di tipo conservativo sono molteplici: da quello normativo, che delimita l'ambito entro il quale il progettista può muoversi, a quello

tecnico legato alla progettazione vera e propria, passando ovviamente anche attraverso lo studio e l'utilizzo dei materiali più adatti alla realizzazione degli interventi. Questi ultimi, in base ai protocolli ormai consolidati in tema di rinforzo delle strutture storiche, devono essere caratterizzati da un alto grado di reversibilità e di compatibilità con il tipo di intervento. Le possibilità di applicazione delle tecniche di rinforzo delle strutture esistenti in cemento armato sono tutt'altro che marginali, alla luce del dato in base al quale oltre il 60% degli edifici in Italia sono costruiti in calcestruzzo armato e in gran parte necessitano, per rispondere alle moderne esigenze di sicurezza, di un'attenta opera di messa in sicurezza.

La provincia di Sondrio non fa eccezione e da tempo il locale Ordine degli Ingegneri pone l'accento sulla necessità di mettere in cantiere diversi interventi di restauro e di manutenzione, sia per quanto riguarda gli edifici che le opere pubbliche.

EVENTI |

## OPERE IDRAULICHE E DIFESA DEL SUOLO

Il tema della difesa del territorio dai rischi connessi ai disastri naturali non è certo una novità assoluta per i professionisti di Valtellina e Valchiavenna

**C**on l'evento del mese di giugno (era in programma l'11) ha preso il via il corso di aggiornamento voluto dall'Ordine degli Ingegneri di Sondrio dal titolo "Opere idrauliche e di difesa del suolo". Per venire incontro alle esigenze di prevenzione imposte dalla diffusione del Coronavirus, l'appuntamento si è svolto in modalità webinar, da remoto quindi.

Il tema della difesa del territorio dai rischi connessi ai disastri naturali non è certo una novità assoluta per i professionisti di Valtellina e Valchiavenna, ma in una zona con queste caratteristiche geologiche rimane un argomento di costante attualità. Basti pensare al fatto che in provincia di Sondrio oltre il 40% del territorio è interessato da fenomeni franosi. In Lombardia nessun'altra provincia è altrettanto soggetta a frane e dissesti di qualunque tipo.

Se in quello che sarebbe stato il primo dei quattro moduli del seminario, in programma a fine marzo ma poi rinviato al 2 luglio,

l'ingegner **Claudio Merati** della CROIL (la Consulta Regionale degli Ordini degli Ingegneri della Lombardia) parlerà della "Gestione delle opere di pronto intervento" e il dott. **Tommaso Simonelli** dell'Autorità di Bacino si concentrerà sulla "Manutenzione degli alvei naturali e artificializzati", nel secondo modulo, quello dell'11 giugno diventato invece il primo,

si è trattato il tema della manutenzione delle opere. **Luca Beretta**, ingegnere di Regione Lombardia, ha tenuto una relazione dal titolo "Gli interventi della legge speciale e la necessità di manutenzione". L'ingegnere e professore **Silvio Franzetti** del Politecnico di Milano si è concentrato sul delicato argomento dal titolo: "La manutenzione delle opere pubbliche".

Il tema è ampio e coinvolge inevitabilmente la gestione delle risorse messe a disposizione dal governo per far fronte alla calamità del 1987, quando la provincia fu vittima di un'alluvione che ne ha cambiato in parte il volto, oltre ad aver causato 53 vittime e migliaia di sfollati. Ai soldi spesi nell'immediato, per la gestione dell'emergenza, si sono sommati i 200 miliardi di lire erogati fino al 1995.

La Legge Valtellina (la 102 del '90) ha previsto poi un ulteriore investimento da oltre mille miliardi di lire (1.022). In termini attuali, si parla di un ammontare complessivo che supera i 600mila euro. Una tanto ampia disponibilità di risorse si è tradotta nella realizzazione di numerose opere di difesa del territorio alla quale, come sottolineato in diverse occasioni dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio, non sempre ha fatto seguito un adeguato piano di lavori di manutenzione, elemento strategico per garantire una sicura tutela del suolo. Dal canto loro, i professionisti di Valtellina e Val-

chiavenna non hanno mai mancato, nel corso dei decenni, di seguire uno scrupoloso percorso di aggiornamento e di formazione personale. Il corso di questo periodo risponde all'esigenza di mantenere vivo l'interesse sul tema e, soprattutto, di permettere agli ingegneri di conoscere tutte le novità in materia di opere idrauliche.

### PROSSIMI INCONTRI

I prossimi due moduli si svolgeranno in date ancora da stabilirsi. Si parlerà di: "Traverse fluviali e le piccole dighe", "Grandi dighe" e "Opere di versante e gallerie". Nessun argomento, insomma, è stato tralasciato dagli organizzatori. Ancora da definire, invece, anche i nomi dei relatori, che saranno provenienti quasi certamente dall'ambito dei migliori specialisti della Lombardia e la sede degli incontri, non essendo escluso che, se la minaccia della pandemia tornasse sotto completo controllo, si possa tornare anche a seminari veri e propri e alle tradizionali lezioni frontali.



**EDITORIALE |**  
**Legalità**

DI PIETRO VASSALLI

Cari colleghi, mi pare importante sottoporre alla vostra attenzione alcuni pensieri che possano essere un punto di partenza per le riflessioni che, ciascuno di noi, potrà sicuramente fare, anche in considerazione del periodo buio appena trascorso. Partiamo dall'informazione: appare chiaro che l'apparato della comunicazione messo in atto da numerosi Stati non sia stato per nulla trasparente. Anche le grandi organizzazioni internazionali sembrano aver avuto a cuore più gli interessi economici che la cristallina trasparenza che dovrebbero rappresentare. D'altro canto, anche le istituzioni locali, regionali, nazionali e internazionali hanno commesso numerosi errori di valutazione: mi riferisco non solo al momento attuale, ma anche ai periodi precedenti che hanno portato a situazioni pericolose e che hanno messo in crisi il sistema. Sicuramente governare non è atto semplice, anche perché gestire l'enorme mole di informazioni che il mondo moderno riversa addosso ai più rende difficile dirimere ciò che sia giusto da ciò che non lo è. Tuttavia ritengo che se ciascuno di noi utilizza un metro di giudizio personale, non basato su principi etici esterni a noi stessi, ciascuna decisione presa diventa autoreferenziale e situazionista. La gestione delle scelte in linea con il relativismo diventa mezzo con il quale ciascuna decisione è permessa e, ovviamente, giustifica qualsiasi comportamento. Quando poi la morale assume questa connotazione, soprattutto nel momento in cui si amministra la Res Publica, non si mette più al centro il cittadino (o nel nostro caso il professionista): chi ne fa le spese è la giustizia sociale, già profondamente minata nel nostro belpaese da una percezione di credibilità internazionale abbastanza bassa, complice forse un tasso di corruzione piuttosto alto (nel 2019 l'Italia è al 51° posto al mondo, al 17esimo posto in Europa). Per questo la base fondante su cui si deve necessariamente lavorare è la cultura della legalità: attenzione però a non confondere questa con il giustizialismo. L'onestà intellettuale a tutti i livelli, a partire dai soggetti con cultura più alta, deve portare a una profonda riflessione sui valori che devono essere condivisi a tutti i livelli, a partire dall'età scolare. Già molti anni fa, il nostro Ordine fu tra i redattori della "Carta ecoetica", oggi ripresa e adottata dal Consiglio Nazionale. Quel testo è da considerarsi pietra miliare nell'approccio alle attività professionali, siano esse libere o dipendenti: chissà che da un piccolo germe possa rinascere una società migliore.



**RIPRESA |**

**La quiete dopo la tempesta**

Le attività dell'Ordine durante il lockdown e la Fase 2



Il lento ritorno alla normalità ha toccato in maniera forte il nostro Ordine professionale. Durante il periodo di lockdown le attività "dietro le quinte" sono state molto intense. L'organizzazione del lavoro da remoto ha permesso di non interrompere le attività, come pure il dialogo con gli iscritti. Da questo sono scaturiti molti punti che hanno portato, anche grazie all'ottimo lavoro di squadra con gli altri Ordini tecnici del territorio, a prendere alcune posizioni davvero

importanti a tutela della collettività e della categoria. Abbiamo partecipato a un tavolo tecnico continuo organizzato dal Comune di Varese: in questo caso abbiamo portato il nostro contributo fattuale in merito alle esigenze della città, proponendo soluzioni innovative per la mobilità sostenibile, oltre a evidenziare in maniera forte l'esigenza della connettività a banda larga e ultralarga per tutti gli stabili, sia per le famiglie che per gli uffici e le aziende.

Il periodo che abbiamo vissuto ha dimostrato in maniera evidente e inequivocabile che senza infrastrutture di telecomunicazioni estremamente efficienti e che abbiano una distribuzione capillare non è pensabile poter progredire e competere a livello globale. Abbiamo poi raccolto le istanze che ci sono state portate da numerosi iscritti che hanno lamentato in maniera forte la disorganizzazione di alcuni uffici pubblici: le pratiche cosiddette urgenti vengono trattate, ma tutte

le altre, considerando che è molto difficile se non impossibile accedere agli uffici pubblici, seguono degli iter davvero lunghi e farrinosi. La questione si complica poiché le Amministrazioni non sono state in grado di remotizzare alcuni uffici e, di conseguenza, i Professionisti e i committenti corrono il rischio di non poter accedere ai contributi governativi quali l'Ecobonus al 110% e il Bonus facciate. Per questo motivo abbiamo scritto a tutti i sindaci della provincia affinché si prendano carico del problema e sollecitino gli uffici preposti a rendersi parte attiva e diligente nel processo atto all'ottenimento dei benefici previsti dalla legge e non penalizzare i committenti. Infine, abbiamo contattato direttamente la Direzione generale di ATS Insubria per diffondere il documento redatto dalla Commissione Impianti della CROIL contenente informazioni precise e puntuali sulla gestione degli impianti di condizionamento in epoca post Covid-19. Anche in questa sede desideriamo sottolineare che circolano numerose informazioni non veritiere sul tema, tra cui quella che suggerisce di non avviare gli impianti stessi: ci siamo resi disponibili a una spiegazione tecnica e procedurale al personale tecnico e sanitario di ATS. Nell'ambito del settore delle costruzioni abbiamo proceduto speditamente nei rapporti con ANCE: il Consiglio ha deliberato di procedere con l'organizzazione, di concerto con l'Associazione dei Costruttori, del nuovo corso CQ (Costruire in Qualità). Per quanto riguarda le altre attività formative, il Consiglio ha lavorato con grande entusiasmo nella realizzazione della formazione a distanza, in particolare sui corsi professionalizzanti, redigendo un calendario molto ricco di eventi. Inoltre, proprio durante gli scorsi incontri di Consiglio si è deliberato favorevolmente alla realizzazione dell'**edizione 2020 di training**, sospesa nelle date di marzo per i motivi sanitari a tutti noi ben noti. Presto riceverete notizie in merito: sarete sicuramente stupiti dall'innovazione che, ancora una volta, siamo riusciti a portare. Per quanto riguarda poi la riorganizzazione degli uffici dell'Ordine, abbiamo messo in atto quanto necessario per poter soddisfare le norme igienico sanitarie e preservare il personale e gli utenti da possibili contagi. Nel prossimo periodo procederemo con il mantenimento della frequentazione dei locali dell'Ordine solo su appuntamento, mentre stiamo completando la posa dei dispositivi di distanziamento sociale con gli avventori e tra i dipendenti.

**La ripartenza degli investimenti per opere pubbliche dopo lo stop Covid**

**Il coordinamento della sicurezza nei lavori pubblici, peculiarità e operatività**

Il prossimo 10 luglio si terrà il webinar dal titolo "Il coordinamento della sicurezza nei lavori pubblici" dalle ore 9 alle ore 13. La presenza all'intera durata del seminario rilascia esclusivamente agli Ingegneri iscritti all'Ordine di Varese n. 4 CFP ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali ex DPR 137/2012 e successivo regolamento approvato dal Ministero della Giustizia. Non sono previsti CFP agli Ingegneri iscritti ad altri Ordini.

**Programma:**

- Il quadro normativo generale (D.lgs 81-2008) e il contesto specifico dei lavori pubblici (D.lgs 50-2016 e disciplina applicativa);
- I soggetti (committente, RL, coordinatori) e la loro peculiare declinazione nel quadro dell'opera pubblica;
- I presupposti per una proficua collaborazione tra i soggetti della stazione appaltante;
- Il CSP e le peculiarità del progetto pubblico;
- La progettazione graduale e progressiva della sicurezza;
- I documenti della sicurezza di ciascuna fase progettuale;
- I costi della sicurezza;
- PSC e allegati: verifica e validazione;
- L'esecuzione dei lavori: aspetti peculiari del contratto pubblico di lavori;
- Subappalti e subcontratti;
- Il CSE nel lavoro pubblico;
- La liquidazione degli oneri della sicurezza;
- La conclusione dei lavori e la documentazione finale.

**Relatore:** Dott. Gianluca Scacchi - Funzionario comunale e libero professionista tecnico, formatore della sicurezza AIFOS

Per iscrizioni è possibile compilare il modulo online all'indirizzo:

<https://form.jotform.com/201563891186360>

Per informazioni: tel: 0332/232423 - e-mail: [associazione@ordineingegneri.varese.it](mailto:associazione@ordineingegneri.varese.it)

Quota di partecipazione: € 50,00 + IVA (tot. € 61,00) per iscritti all'Ordine di Varese o all'Associazione € 60,00 + IVA (tot. € 73,20) per tutti gli altri professionisti.

Il seminario è riconosciuto come aggiornamento per Coordinatori per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dell'opera.