



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

LIVING**A CIASCUNO
IL PROPRIO SPAZIO**

Come un'analisi più dettagliata del sistema di progettazione può rendere gli edifici residenziali ancora più confortevoli

P. 20

NETWORK GIOVANI**INIZIATIVE CORAGGIOSE PER
GLI INGEGNERI UNDER 30**

Sono tanti i giovani professionisti che ancora faticano nel mondo del lavoro a causa anche delle poche agevolazioni

P. 15



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.3/2020 aprile

EDITORIALE |**Le tasche piene di sassi**

DI GIANNI MASSA

“Volano le libellule, sopra gli stagni e le pozzanghere in città, sembra che se ne freghino della ricchezza che ora viene e dopo va [...] sembrano esplosioni inutili, ma in certi cuori qualche cosa resterà, non si sa come si creano, costellazioni di galassie e di energia”, così la poesia in musica di Jovanotti in uno dei brani più belli dell'album “Ora”. Dalla peste del Manzoni sono passati 400 anni. Abbiamo fatto passi da gigante eppure, oggi come allora, i provvedimenti sono gli stessi: restate a casa. Poco più di 100 anni fa, prima di morire colpito dalla spagnola, la prima pandemia del XX Secolo, Max Weber teorizzava che “una legge semplice non va bene perché non può essere interpretata”. Un pensiero che sembra parlare all'oggi. Nel 1921 il Ministro del Tesoro Ivanoe Bonomi presentava una legge per semplificare la burocrazia. Oggi come allora, si continua ad utilizzare gli stessi termini, ad avere il medesimo obiettivo salvo poi riuscire a raggiungerlo realmente. Il virus ha reso tutti consapevoli dei sassi che riempiono le nostre tasche. Occorrerà pensare nuovi modelli al centro dei quali non ci siano solamente profitto e mercato. Tutti concordano nel dire che occorrerà la più grande innovazione strutturale dal dopoguerra. Ma è necessario un cambio culturale che non potrà essere immediato e che dovrà partire da chi governerà - più in generale dalla politica.

CONTINUA A PAG. 6

AFFRONTARE L'EMERGENZA**Covid-19, le misure adottate dagli Ordini territoriali**

Come vivono la pandemia i colleghi in tutta Italia? A colloquio con i Presidenti degli Ordini locali, da Nord a Sud, passando per il Centro

La professione ingegneristica ai tempi del Coronavirus. Momenti davvero difficili a causa di una pandemia tanto grave quanto inattesa. È il momento di sostenere la categoria

PAG. 2

RACCOGLIERE LA SFIDA |**Da ogni crisi si aprono nuove opportunità**

Sette punti chiave da saper cogliere per rinnovare e migliorare il nostro futuro: le proposte dell'Ordine degli Ingegneri di Cagliari e della RPT Sardegna

PAG. 16

FOCUS OSPEDALI**OLTRE L'EMERGENZA |****È il momento di pensare agli ospedali del futuro**

Difetti e carenze nel nostro sistema sanitario, ma è un'occasione per riflettere sulla sua modernizzazione

PAG. 7

**COLLAUDI |**

“Civil servant”, il racconto della Commissione OIM
Impianti elettrici, meccanici e gas, apparecchiature elettromedicali

PAG. 11

RIPARTENZA |

L'inadeguatezza delle infrastrutture informatiche
Per ripartire occorre capire anche quali sono le professioni essenziali nel nostro Paese

PAG. 13

ATTIVITÀ PROFESSIONALI |

“Metodo Draghi”, aiutare chi ancora lavora
Bene fornire un reddito a chi ha perso il lavoro, ma non dimentichiamoci di chi lavora

PAG. 14

**GESTIONE IMPIANTI | EDIFICI**

Propagazione Covid-19, quale legame con la ventilazione?

PAG. 11

PROGETTI |**Mille respiri contro il virus**

Un supporto di ventilazione per i pazienti sub-intensivi

PAG. 10

**Calendario corsi**

Giugno	L	1	8	15	22	29
	M	2	9	16	23	30
	M	3	10	17	24	
	G	4	11	18	25	
	V	5	12	19	26	
	S	6	13	20	27	
	D	7	14	21	28	

Introduttivo Analisi non-lineare

Luglio	L	6	13	20	27	
	M	7	14	21	28	
	M	1	8	15	22	29
	G	2	9	16	23	30
	V	3	10	17	24	31
	S	4	11	18	25	
	D	5	12	19	26	

Analisi dinamica Strutturale
Analisi termiche Meshatore

straus7.it/calen020.htm



Digital Safety Solutions,
la sicurezza del macchinario
è nel nostro DNA

Per maggiori informazioni tel. 02 66 05 91
o phoenixcontact.it



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

DIRETTORE RESPONSABILE
Armando Zambrano
Presidente Consiglio Nazionale
degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE
Gianni Massa
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 Fede, Michele Lapenna, Ania Lopez, Massimo Mariani, Gianni Massa, Antonio Felice Monaco, Roberto Orvieto, Angelo Domenico Perrini, Luca Scappini, Raffaele Solustri, Angelo Valsecchi, Remo Giulio Vaudano, Armando Zambrano

COMITATO DI REDAZIONE
A. Allegrini, M. Ascarì, M. Baldin, L. Bertoni, S. Catta, D. Cristiano, G. Cuffaro, A. Dall'Aglio, A. Di Cristinzi, S. Floridia, L. Gioppo, R. Iezzi, G. Iovannitti, S. La Grotta, S. Monotti, C. Penati, A. Romagnoli

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

HANNO COLLABORATO IN QUESTO NUMERO
S. Bendinelli, S. Calzolari, S. Cozzaglio, R. Di Sanzo, P. Freda, M. Ferrari, G. Manco, G. Margiotta, A. Melaragni, S. Monotti, M. Montrucchio, G. Mosca, U. Noris, P. Tabacco, M. Trojani, M. Volontè.

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

EDITORE: 
QUINE Srl
Via Spadolini 7 - 20141 Milano
Tel. 02 864105 - Fax 02 72016740
Iscrizione R.O.C n. 12191
Pubblicità: QUINE Srl
Via Spadolini 7 - 20141 Milano
Realizzazione grafica
Fabio Castiglioni
Progetto grafico
Stefano Asili e Francesco Dondina
Responsabile di Produzione
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, veridicità, proprietà intellettuale e disponibilità verso terzi. Esso implica anche la sua autorizzazione alla loro pubblicazione a titolo gratuito e non dà luogo alla loro restituzione, anche in caso di mancata pubblicazione. La Redazione si riserva il diritto di ridimensionare gli articoli pervenuti, senza alterarne il contenuto e il significato.

Assicurati di ricevere con continuità tutti i fascicoli

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

PUBBLICITÀ:
dircom@quine.it

AFFRONTARE L'EMERGENZA

Covid-19, le misure adottate dagli Ordini territoriali

Come vivono la pandemia i colleghi in tutta Italia?

A colloquio con i presidenti degli Ordini locali, da Nord a Sud, passando per il Centro

La professione ingegneristica ai tempi del Coronavirus. Momenti davvero difficili a causa di una pandemia tanto grave quanto inattesa, con ripercussioni sanitarie ed economiche pesanti su tutto il territorio nazionale. A risentirne, molteplici attività professionali, tra le quali anche quelle legate al mondo dell'ingegneria: con la chiusura dei cantieri e la limitazione degli spostamenti, è evidente che molti ingegneri stanno davvero soffrendo il momento. A cercare di sostenere la categoria, oltre al CNI, vi sono naturalmente gli Ordini territoriali, che hanno il polso di quanto sta accadendo a livello locale. A tal proposito, proponiamo un viaggio lungo tutto lo Stivale, illustrando le misure a sostegno dei colleghi che i vari Consigli stanno adottando proprio in questi travagliati giorni.

Informazioni sempre aggiornate

Tra i primi provvedimenti adottati dall'Ordine degli Ingegneri di Modena, il rinvio della scadenza del pagamento della quota annuale di iscrizione. "Un primo passo concreto per venire incontro ai colleghi in un momento di difficoltà", sottolinea il Presidente, **Gabriele Giacobazzi**, che ha deciso di potenziare anche le informazioni presenti sul sito Internet ufficiale. "Gli ingegneri vogliono sapere tutto su quanto sta accadendo, abbiamo avuto un'impennata di accessi e vogliamo informare tutti al meglio in merito ai Decreti e alle notizie inerenti la categoria". Il rapporto con il Consiglio Nazionale degli Ingegneri è sempre più stretto: a tal proposito, gli ingegneri modenesi hanno chiesto la possibilità di "svolgere l'attività professionale anche senza i 30 crediti formativi obbligatori. È necessaria una proroga in un momento così difficile, anche per la formazione a distanza. Un aiuto fondamentale per i colleghi". Un Ordine che ha attivato anche un programma di sostegno psicologico: "I problemi economici creano destabilizzazioni anche a livello mentale, con fasi depressive che noi cerchiamo di combattere supportando gli iscritti in tutto e per tutto. L'Ordine attualmente è un punto di riferimento insostituibile per la professione e gli ingegneri di tutta la provincia. Senza di noi si sentirebbero abbandonati a loro stessi", conclude Gabriele Giacobazzi.

"L'Ordine attualmente è un punto di riferimento insostituibile per la professione e gli ingegneri di tutta la provincia"

Gabriele Giacobazzi
(Presidente Ordine di Modena)



Supporto agli iscritti

In Calabria c'è grande apprensione per quanto sta accadendo. Come in tante altre parti d'Italia, i liberi professionisti e gli autonomi sono tra i primi a pagare il prezzo di una crisi che non dà certezze. Eppure, l'Ordine di Cosenza si sta impegnando con tutti i suoi mezzi a disposizione per sostenere i colleghi in una battaglia difficile. "Il Consiglio e il personale rispondono sempre presente alle centinaia di richieste che arrivano dai colleghi", spiega il presidente, **Carmelo Gallo**. "Grazie al lavoro da remoto la nostra attività non ha subito contraccolpi e quindi reagiamo in maniera celere a tutte le domande". Tra le urgenze del periodo, permettere ai colleghi di disporre di liquidità immediata per affrontare la crisi. "Ecco perché stiamo scrivendo alle varie Pubbliche Amministrazioni del territorio affinché corrispondano in tempi rapidi i compensi ai liberi professionisti. In questo momento, sarebbe un aiuto fondamentale". Un Ordine, quello cosentino, sensibile alle problematiche del territorio e vicino ai cittadini: "Abbiamo donato un ventilatore polmonare all'Ospedale di Cosenza. Un modo utile per far vedere ai calabresi che gli ingegneri sono sempre a disposizione della comunità".

"Grazie al lavoro da remoto reagiamo in maniera celere a tutte le domande"

Carmelo Gallo
(Presidente Ordine di Cosenza)



Salvaguardare le istanze dei colleghi

"Abbiamo scritto al Premier Conte e a Incassata per sensibilizzarli sulle problematiche che sta vivendo la categoria, soprattutto i liberi professionisti, alle prese con difficoltà economiche notevoli". **Giovanni Patronelli**, Presidente dell'Ordine di Taranto, si è subito attivato per salvaguardare le istanze dei colleghi pugliesi. "Le misure prese dal Governo rischiano di estromettere dalle indennità previste la stragrande maggioranza dei liberi professionisti. Un disastro: ecco perché abbiamo chiesto un deciso intervento anche alla Regione Puglia, attingendo ai fondi POR e PON per erogare soldi alle categorie più bisognose".

Intanto, l'Ordine di Taranto ha già messo in campo alcune misure a favore degli iscritti, come ricorda il Presidente Patronelli: "La nuova scadenza per la riscossione delle cartelle esattoriali è stata prorogata al 31 agosto; stiamo inoltre pensando a dei buoni da 30 euro per la formazione da fornire ai colleghi. Infine, con l'avanzo di esercizio, il Consiglio ha deciso di comperare delle strumentazioni utili per l'attività professionale quotidiana degli ingegneri".

Giovanni Patronelli
(Presidente Ordine di Taranto)



"Il Consiglio ha deciso di comprare delle strumentazioni utili per l'attività professionale quotidiana degli ingegneri"

La collaborazione con gli Enti

L'Ordine di Cagliari si è subito attivato per far fronte all'emergenza Coronavirus. Grazie al sostanziale aiuto della Fondazione e in collaborazione con il Consorzio delle Università di Cagliari e Sassari, sono stati implementati i corsi di e-learning per gli ingegneri. "Un'iniziativa che sta ottenendo un ottimo successo – dice **Sandro Catta**, Presidente dell'Ordine cagliaritano – e che probabilmente replicheremo anche con la Fondazione dell'Ordine di Cagliari. Nel frattempo, ci stiamo anche attivando per dar vita a corsi di formazione in soluzione webinar". Ma non è tutto qui. Come illustra il Presidente Catta, "abbiamo diverse occasioni di collaborazione con le istituzioni e in particolare la Regione. In passato ha finanziato percorsi di inserimento negli studi professionali, quali il progetto "Master and Back", che ha prodotto risultati efficaci. Una proposta che avanza sicuramente all'assessorato competente è la replica di finanziamenti di questo tipo, finalizzati alla valorizzazione delle professionalità migliori e all'assunzione di figure tecniche nelle società private e nella PA".



Sandro Catta
(Presidente Ordine di Cagliari)

"Una proposta che avanza all'assessorato competente è la replica di finanziamenti per l'assunzione di figure tecniche"

Un fondo di solidarietà

La provincia di Brescia è una delle più martoriata e che sta subendo un conto davvero salato in tema di Coronavirus. Una tragedia che sta coinvolgendo inevitabilmente gli ingegneri. L'Ordine di Brescia non si tira certo indietro. **Carlo Fusari**, il Presidente, ricorda che è stato potenziato il Servizio a Sportello: "Mettiamo a disposizione avvocati, fiscalisti, consulenti del lavoro per rispondere alle domande dei nostri colleghi, smarriti e impauriti. Stiamo inoltre approntando un Fondo di Solidarietà che sarà disponibile per tutti gli ingegneri allo stremo". Dalla sede bresciana, inoltre, è partita una lettera a tutte le Pubbliche Amministrazioni "affinché provvedano a saldare le parcelle dei nostri colleghi. Un'esortazione che riguarda anche il differimento del pagamento dei tributi locali". Ma in questo periodo l'ingegnere ha bisogno anche di una voce rassicurante, ferma e decisa. "A tutti gli iscritti che ci chiedono disperati forniamo un supporto psicologico – conclude Fusari – Devono riuscire a mantenere la calma, evitando di peggiorare le cose. Dobbiamo, tutti insieme, fare squadra e superare le difficoltà. Nessuno si deve sentire solo. L'Ordine c'è".



Carlo Fusari
(Presidente Ordine di Brescia)

"Dobbiamo, tutti insieme, fare squadra e superare le difficoltà. Nessuno si deve sentire solo. L'Ordine c'è"

I punti da cui ripartire

Il contatto diretto, quasi quotidiano, con gli iscritti in questo periodo è fondamentale per far fronte all'emergenza. Ne è convinto **Bruno Finzi**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Milano: "Inviamo comunicazioni settimanali agli iscritti, aggiornandoli sulle nostre attività e sui provvedimenti adottati a livello regionale e nazionale. In più, sul sito istituzionale abbiamo un'ampia pagina dedicata agli approfondimenti sui Decreti e sulle normative in continua evoluzione. Gli ingegneri devono essere costantemente informati e aggiornati. Ne va del loro futuro". Già, un avvenire ancora avvolto dal fumo, ma che dovrà per forza ripartire da due punti fermi, secondo Finzi: "Innanzitutto, il rilancio dell'edile e del civile, con la riapertura dei cantieri e del lavoro per migliaia di professionisti. Poi, massima attenzione all'ingegneria informatica, con l'implementazione della tecnologia 5G che porterà sicuri vantaggi nella sanità e in tanti altri settori strategici del Paese". Rilancio dell'economia che però deve essere ponderata: "La semplificazione normativa è fondamentale, ma non bisogna buttare all'aria tutto. Si rischierebbe una speculazione edilizia che potrebbe avere solo effetti negativi sul comparto. Giusto velocizzare gli iter normativi, dunque, ma per lavorare meglio e non per trovare scorciatoie di dubbia legalità".



Bruno Finzi
(Presidente Ordine di Milano)

"Giusto velocizzare gli iter normativi, ma per lavorare meglio e non per trovare scorciatoie di dubbia legalità"

Mariano Carraro
(Presidente Ordine di Venezia)



Il futuro professionale

"La preoccupazione maggiore? Il futuro professionale di tanti colleghi. Non tanto il presente, che ci vede tutti sulla stessa barca. Ma l'incertezza per quanto potrà avvenire nei prossimi anni. La crisi potrebbe davvero essere fatale per tanti ingegneri". **Mariano Carraro**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Venezia, esprime un timore che è piuttosto comune a ogni livello nel nostro Paese. E incalza: "È sotto gli occhi di tutti, il lavoro sta diminuendo in maniera drastica per tutti. Penso soprattutto a chi lavora nei cantieri, con un indotto che solo nella nostra provincia coinvolge migliaia di persone". Un gatto che si morde la coda, perché "in periodi di crisi manca la liquidità necessaria e tanti lavori già consegnati da parte di nostri colleghi non sono stati ancora saldati. Un danno incredibile soprattutto per le giovani generazioni", aggiunge Carraro. "Si può lavorare da remoto, attivare strumentazioni tecnologiche per imbastire riunioni e Consigli vari. Ma gli ingegneri lo sanno, il contatto umano, diretto, è fondamentale per firmare contratti, costruire occasioni di lavoro, creare business. Speriamo davvero, nel più breve tempo possibile, di poter tornare alla normalità e far ripartire l'economia del Paese".

"Penso soprattutto a chi lavora nei cantieri. Speriamo davvero, nel più breve tempo possibile, di poter tornare alla normalità e far ripartire l'economia del Paese"

Per il bene della comunità

"Non è il momento delle polemiche, ma quello di agire. E gli ingegneri anconitani stanno facendo così". **Alberto Romagnoli**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona, non cade nel tranello: non se la vuole prendere con il Governo per le "misure irrisorie a favore della categoria". Pensa, piuttosto, a quanto gli ingegneri possono fare per il bene della collettività. Detto, fatto: "Come Ordine abbiamo messo a disposizione delle aziende sanitarie regionali i nostri ingegneri biochimici e biomedici per favorire la gestione della fase emergenziale. Tutti in maniera volontaria". Solidarietà che proseguirà anche in futuro. "Stiamo chiedendo ai nostri 3 mila iscritti – spiega Romagnoli – chi di loro vuole essere impegnato in azioni di volontariato presso ospedali e zone sensibili. Voglio ricordare, inoltre, che la Federazione degli Ingegneri delle Marche ha donato nei giorni scorsi un numero cospicuo di camici monouso alla sanità regionale. Tutto ciò per dimostrare che gli ingegneri sono parte attiva della società e sono pronti a fornire le loro competenze in prima linea, senza se e senza ma".



Alberto Romagnoli
(Presidente Ordine di Ancona)

"Gli ingegneri sono parte attiva della società e sono pronti a fornire le loro competenze in prima linea, senza se e senza ma"

Il peso della burocrazia

Un acconto del 50% sull'importo dell'incarico pattuito anche per i professionisti, all'atto dell'assegnazione dell'appalto. È questa la proposta di **Alessio Toneguzzo**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Torino. "Dobbiamo sostenere la categoria con ogni mezzo – dice Toneguzzo – e avere a disposizione della liquidità immediata per combattere l'emergenza è una delle misure principali che servono in questo momento. Con un anticipo di denaro sulla fiducia, se così si può dire, si potranno sostenere tanti colleghi e le imprese che stanno rischiando di chiudere". Un altro step obbligato è limitare al massimo il peso della burocrazia: "Si potrà parlare di ripresa quando si velocizzeranno le pratiche per avviare cantieri e attività varie, senza troppi balzelli e inutili perdite di tempo". Concetti che l'Ordine di Torino, insieme ai colleghi interregionali della FIOPA, hanno già esposto alle istituzioni regionali del Piemonte. "In tal senso, insieme all'Ordine degli Architetti – conclude il presidente Toneguzzo – abbiamo scritto al Prefetto di Torino per dare la disponibilità degli ingegneri per sbrigare tutte quelle pratiche legate all'emergenza sanitaria, dai collaudi alle verifiche impianti, sino alla direzione lavori. Le nostre competenze al servizio del Paese".



Alessio Toneguzzo
(Presidente Ordine di Torino)

"Si potrà parlare di ripresa quando si velocizzeranno le pratiche per avviare cantieri e attività varie, senza troppi balzelli e inutili perdite di tempo"

AFFRONTARE L'EMERGENZA

Nessuna distinzione

È inutile fare distinzioni. Non esistono professionisti che soffriranno di meno, privilegiati, e altri invece che faranno fatica a ricominciare la loro attività. Il Coronavirus sta colpendo tutti indistintamente. **Carla Capiello**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Roma, la pensa così: "Non mi va di parlare di giovani laureati e colleghi esperti, di chi è dipendente e di chi invece fa il libero professionista. Tutti subiremo dei danni evidenti da questa maledetta pandemia. Danni non solo economici, ma anche sociali. La nostra professione, come tante altre del resto, è fatta di contatti quotidiani, diretti, che ormai si sono persi da tempo. Se i servizi essenziali continuano senza sosta, è la vita ordinistica che si è fermata. È questo il fattore che mi preoccupa maggiormente". L'Ordine di Roma, in ogni caso, si è mosso per tempo per cercare di rispondere alle esigenze dei colleghi. Dopo la proroga per il pagamento della quota annuale di iscrizione al 31 maggio, ecco la formazione a distanza e una serie di corsi di aggiornamento particolarmente seguiti e di attualità. "Grazie all'iniziativa del nostro vice presidente Manuel Casalboni - aggiunge Carla Capiello - nei giorni scorsi abbiamo pubblicato un vademecum per i cantieri temporanei e mobili a seguito dell'emergenza Covid-19. Ebbene, i download sono stati diverse migliaia, a dimostrazione della voglia di tenersi sempre aggiornati da parte dei nostri ingegneri".



Carla Capiello
(Presidente Ordine di Roma)

"La nostra professione, come tante altre del resto, è fatta di contatti quotidiani, diretti"

Il bicchiere mezzo pieno

"Negli ultimi anni ne stiamo vedendo davvero tante". È una battuta tra l'ironico e l'amaro quella che si lascia scappare **Pierluigi De Amicis**, Presidente dell'Ordine dell'Aquila. Dal terremoto del 2009 sino alla pandemia attuale, in Abruzzo, come del resto in altre parti d'Italia, l'emergenza pare non essere finita mai. "Stiamo vivendo un cambiamento epocale, dobbiamo essere in grado di governarlo e non subirlo", chiosa l'ingegnere abruzzese. Che vuole vedere il bicchiere mezzo pieno: "Questa crisi ci sta insegnando a lavorare da remoto. Ebbene, dobbiamo sfruttare la tecnologia e portarla dalla nostra parte. Come? Un primo passo sarebbe potenziare i sistemi High-Tech e permettere di completare le istanze burocratiche tutte da remoto. Per il mondo della cantieristica sarebbe davvero un bel vantaggio. Ma anche per tanti altri settori. Il futuro potrebbe essere davvero lavorare da remoto". Intanto, però, bisogna pensare alle cose pratiche e l'Ordine dell'Aquila si sta muovendo in tal senso: "A seguito del terremoto del 2009 e con la legge 125 del 2015, i professionisti sono obbligati a completare nel giro di 15 giorni tutti gli atti contabili derivanti dalla richiesta di stato avanzamento lavori da parte delle imprese. Ebbene, chiediamo la sospensione di tale legge: in questo momento è anacronistica. La pandemia vale per tutti, anche per i professionisti".



Pierluigi De Amicis
(Presidente Ordine dell'Aquila)

"Stiamo vivendo un cambiamento epocale, dobbiamo essere in grado di governarlo e non subirlo"

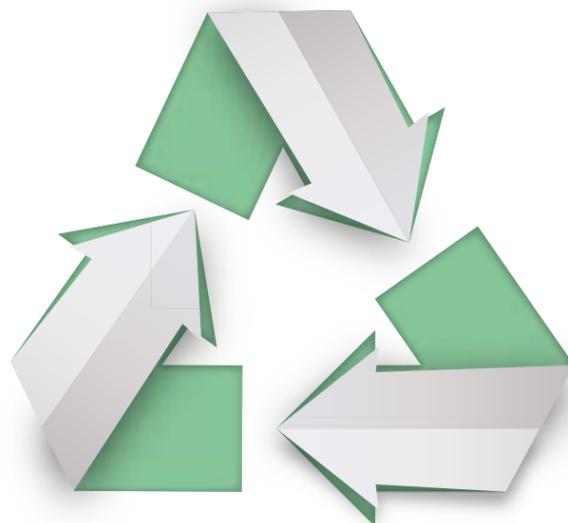
L'ingegneria in prima linea

Dalla proroga del pagamento della quota iscrizione del 2020 sino a un'assistenza H24 grazie a un pool di esperti in grado di rispondere in tempo reale a tutte le richieste tecniche, normative e amministrative dei colleghi. L'Ordine degli Ingegneri di Salerno, grazie al coordinamento del Presidente **Michele Brigante**, è continuamente vicino agli ingegneri campani. Con tutti i mezzi a sua disposizione. "Questa fase emergenziale - spiega il professor Brigante - deve insegnare qualcosa. Come ingegneri abbiamo l'obbligo e le competenze per cogliere le opportunità che ci offrono le circostanze. A cominciare dall'efficienza tecnologica e dai sistemi informativi del nostro Paese. La sicurezza di questo settore nevralgico passa anche dalle nostre capacità. Penso ad esempio alla telemedicina, che rappresenta il futuro della sanità e che solo a seguito dell'immane tragedia che stiamo vivendo, ne stiamo comprendendo l'importanza". L'ingegneria in prima linea, dunque, anche e soprattutto per farsi trovare pronti quando il morso del Covid-19 si allenterà. "Nei prossimi mesi gli ingegneri sconteranno un conto davvero salato in seguito al fermo lavoro. Le misure vanno prese ore: la Regione Campania, in tal senso, sta venendo incontro alle richieste di numerose categorie professionali, come la nostra", chiude Brigante.



Michele Brigante
(Presidente Ordine di Salerno)

"Questa fase emergenziale deve insegnare qualcosa. Come ingegneri abbiamo l'obbligo e le competenze per cogliere le opportunità che ci offrono le circostanze"



DA CARTA NASCE CARTA

Più del 72% della carta e del cartone viene riciclato in Europa.

Questa è una notizia, vera.

Scopri le notizie vere sulla carta
www.naturalmenteioamolacarta.it

Fonte: The European Paper Recycling Council, 2018 - Europa: 28 Paesi dell'Unione europea + Norvegia e Svizzera

Naturalmente
io ♥ la carta

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

EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

Una politica che da alcuni decenni ha demandato il progetto del futuro al binomio "norma e controllo", dimenticandosi che la cultura di una società non è direttamente proporzionale a controlli e sanzioni, tanto più in un Paese in cui le procure sono più capaci di aprire inchieste che di chiuderle.

Non cambierei mai il mio Paese con un altro. Mi sento fortunato per esserci nato. Ma dobbiamo lottare per migliorarlo anche studiando altri modelli. Non si tratta di fare "crtlC ctrlV", ma di comprendere che alcuni provvedimenti non devono più essere il risultato di azioni emergenziali bensì di atti strutturali che attengono alla cultura generale, politica, amministrativa e sociale, alla somma di buone pratiche quotidiane all'interno di un vero progetto complessivo.

In tanti sottolineano che la ripresa potrà essere tale se ci si libera della burocrazia. Tuttavia la burocrazia è - o dovrebbe essere - lo strumento fondamentale delle politiche pubbliche di uno Stato moderno e da essa, non solo non si può prescindere, ma si genera l'indispensabile volano di crescita economica e civile di una comunità.

Non possiamo buttare via tutti i sassi dalle tasche perché rischieremo di perdere l'equilibrio di quella che Hegel definiva la nostra natura anfibia, perdendo il contatto con la realtà e con l'esperienza. Eliminare alcuni sassi, inutilmente pesanti, potrebbe però essere l'inizio della rigenerazione. Ad esempio il goldplating, la paranoica abitudine all'aggiungere senza mai sottrarre. La consuetudine di gestire procedure in sequenza e non in parallelo. Avremo bisogno di ripensare il nostro spoil system, di dare strumenti alle intelligenze della nostra Amministrazione, di scegliere basandoci realmente sul merito. Avremo bisogno di migliorare la cultura amministrativa di cittadini e imprese, di professionisti (che vanno messi nelle condizioni di essere sussidiari), di funzionari e dirigenti.

E poi dovremo saper tenere i sassi più importanti per non essere troppo leggeri rischiando che idee e intenzioni svaniscono nel mondo del possibile senza raggiungere quello del reale. Tra questi l'esperienza della generazione di chi ci ha preceduto; la generazione più colpita dal Covid-19. Molti di loro che ci hanno insegnato, senza parole, come si reagisce nel momento più duro, se ne sono andati senza la nostra mano nelle loro mani, senza i nostri occhi nei loro occhi.

"Sono solo stasera senza di te, mi hai lasciato da solo davanti al cielo e non so leggere, vienimi a prendere mi riconosci ho un mantello fatto di stracci [...]".

Ci vorrà autorevolezza, prestigio, competenza. Ci vorrà visione, capacità di generare sogni collettivi. Ci vorrà coraggio. Ci vorrà una politica forte, molto diversa da quella attuale, che potrà essere tale solo se sarà effettivamente specchio di una società rinnovata che diviene comunità. Perché, oggi più di ieri, è necessario un disegno complessivo che non sia la somma di singoli pezzi.

FOCUS

OSPEDALI

A CURA DI ROBERTO DI SANZO

"Civil servant", il racconto di un'avventura unica

Il nuovo ospedale d'emergenza di Fiera Milano, realizzato in poco più di 10 giorni: la testimonianza della Commissione Collaudo

Ci sono momenti nella propria esistenza in cui ti rendi conto che il tuo lavoro è prezioso e utile alla società. Un medico, un infermiere, un lettighiere sono sicuramente le figure che spesso vivono questa sensazione. Lo abbiamo bene in mente pensando agli sforzi titanici che stanno compiendo nell'affrontare la terribile emergenza generata dal Coronavirus. Abbiamo visto fotografie di volti scavati dalle maschere protettive, di personale sanitario sovrastato dalla stanchezza. Sono immagini che resteranno indelebili nella nostra mente. Ma al loro fianco dobbiamo accostare anche quanti - operai e volontari - si sono dati da fare senza sosta nella realizzazione delle nuove strutture ospedaliere di Milano e Bergamo. Potrete leggere qui di seguito le testimonianze di quanti di noi hanno accettato la "chiamata alle armi" di Infrastrutture Lombarde per eseguire i collaudi del nuovo ospedale presso la Fiera - Portello a Milano. Un'impresa - per i tempi di realizzazione - che resterà sicuramente nella storia della gestione delle emergenze in Italia. C'è da augurarsi che quanto sperimentato in questa occasione - con il salto a piè pari di qualsiasi burocrazia pur di arrivare all'obiettivo comune di apertura dell'Ospedale - diventi in futuro prassi. Abbiamo prestato la nostra opera gratui-

tamente come giusto che fosse in quanto, mai come in questa occasione, ci siamo sentiti "civil servant", utili per il bene comune. Abbiamo potuto toccare con mano il comune sentire di tutti. Non devo raccontarlo a voi quanto può essere difficile la gestione della vita di un cantiere. In questo caso ogni possibile questione o discussione non si è mai posta. Abbiamo ammirato l'abnegazione e lo spirito di lavoro e di servizio degli operai e dei vari tecnici che senza sosta hanno realizzato una struttura d'eccellenza. Abbiamo incontrato difficoltà, ma sono sempre state affrontate con giusto spirito costruttivo. Il collaudo di attrezzature tecniche provenienti da diverse parti del mondo non era per nulla facile, ma la soluzione è stata raggiunta. Vi lascio immaginare la soddisfazione di tutti nel vedere le prime ambulanze entrare in Fiera accompagnando i malati che avevano necessità delle cure. Abbiamo pensato quanto una tragedia di dimensioni bibliche come il Coronavirus possa aver risvegliato energie e passioni che animano la nostra professione. Così è stato con l'Ospedale in Fiera. Facciamone tutti insieme tesoro per il futuro.

BRUNO FINZI, PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI MILANO

Un ospedale realizzato in poco più di 10 giorni alla fine di marzo. Frutto di oltre 1.200 donazioni, per una raccolta da quasi 21 milioni di euro. La struttura sanitaria che sorge alla Fiera di Milano è diventata realtà grazie al lavoro instancabile di 500 persone, divise in 3 turni per 24 ore al giorno. A gestire il nuovo padiglione di terapia intensiva per gestire l'emergenza Covid-19 sarà il Policlinico di Milano. Una struttura nata grazie all'impegno di Infrastrutture Lombarde e Fondazione Fiera, con oltre 200 posti letto e una forza lavoro di 900 addetti tra infermieri, medici ed operatori sanitari. A fare le verifiche di tutti gli impianti, le componenti e le attrezzature varie è stata chiamata una **Commissione Collaudo dell'Ordine degli Ingegneri di Milano**, capeggiata dal suo presidente, **Bruno Finzi**, arruolata in maniera del tutto volontaria. Il team milanese era composto da **Armando Ardesi**, esperto di apparecchiature elettromedicali; **Roberto Taddia** per gli impianti meccanici e i gas medicali; **Alberto Ariatta**, specializzato in impianti elettrici. Ecco gli interventi dei tre professionisti, con il racconto di un'avventura davvero unica nel suo genere.

Impianti meccanici e gas medicali

L'analisi di Roberto Taddia, ingegnere gestionale specializzato in impianti meccanici e gas medicali, parte dalla particolare struttura del polo ospedaliero milanese, suddiviso in moduli indipendenti tra loro, vere e proprie "scatole chiuse" con le postazioni letto di terapia intensiva per i degenti infetti.

"Ogni modulo è dotato di un impianto di climatizzazione in grado di mettere in depressione la degenza interna. L'aria entra, ma non esce, quindi il virus è intrappolato all'interno", spiega l'ingegner Taddia. "L'ingresso e l'uscita dai reparti è possibile grazie a spazi che fanno da filtro e che sono tenuti in sovrappressione. In sostanza, fanno da tappo". Tutto ruota, dunque, sulla gestione dei differenziali di pressione, e all'opportuno ricambio d'aria, fondamentale in ambienti così concepiti: "Non esiste il ricircolo, ovviamente. L'aria interna è filtrata con filtri assoluti". **La difficoltà principale è stata proprio reperire ben 10 unità di trattamento dell'aria, macchinari altamente sofisticati.** "Si tratta di apparecchiature che trattano fino a 5.800 metri cubi di aria all'ora - continua Roberto Taddia - dopo una rapida ricerca su tutto il territorio nazionale, una ditta brianzola ci ha dato la disponibilità e ha consegnato il tutto in tempi brevissimi". Tra le criticità incontrate, anche quelle legate ai gas medicali: "L'impianto che abbiamo realizzato in Fiera è davvero articolato e complesso. Possiamo dire che è più grande di quelli in dotazione negli ospedali di medie dimensioni". I numeri, d'altronde, parlano chiaro. E li snocciola Roberto Taddia: "Per l'ossigeno è a disposizione un serbatoio da 40 mila litri alto più di 15 metri, più un altro da 30 mila litri. Gli operai e gli addetti sono stati in grado di montare oltre 5 chilometri di tubi di rame per la distribuzione del gas. Ma non è tutto: basti pensare che ogni posto letto ha a disposizione ben 6 prese. Due per l'ossigeno, due per l'area medica e altrettante per il vuoto".

Tutti dati che dimostrano la difficoltà di realizzare impianti così complessi in tempi ristrettissimi. "L'impianto garantisce l'erogazione di 40 litri al minuto di ossigeno per ogni posto letto presente nel polo sanitario", aggiunge l'ingegnere milanese. Che poi conclude così: "Tutto ciò è stato possibile grazie a un'organizzazione perfetta e alla dedizione di tutto il personale coinvolto. Dalla progettazione alla direzione lavori, dal montaggio sino al collaudo, praticamente tutto è stato fatto in contemporanea. Senza una distribuzione ottimale dei compiti e dei ruoli non ce l'avremmo mai fatta".



Roberto Taddia

"Senza una distribuzione ottimale dei compiti e dei ruoli non ce l'avremmo mai fatta"



Alberto Ariatta

"Semplificare significa anche mettere i professionisti nelle migliori condizioni per poter lavorare"

Impianti elettrici

L'ingegnere elettrotecnico Alberto Ariatta si è occupato della verifica e dei collaudi degli impianti elettrici. Un vero e proprio intervento in corso d'opera, come spiega lo stesso professionista: "Abbiamo lavorato in situazione emergenziale e quindi con grande velocità e sotto pressione. Eppure, l'organizzazione è stata eccellente: le squadre di progettisti, direttori lavori e operai sono stati in grado di trovare soluzioni immediate, in tempo reale, ai nostri rilievi. Impensabile in un cantiere normale". **Uno sforzo notevole in un settore, quello dell'impiantistica elettrica, particolarmente diversificato e ricco di complessità.** "Per ciascuna trave testaleto abbiamo fatto oltre 40 verifiche strumentali - spiega l'ingegner Ariatta - Voglio ricordare che per quanto concerne la terapia intensiva la normativa è particolarmente stringente in materia di contatti indiretti e differenza di potenziale. Tutte le masse che possono potenzialmente entrare in contatto con il paziente devono essere rese equipotenziali, con una differenza di potenziale reciproca massima di 200 milliOhm." Alberto Ariatta vuole poi rivolgere un plauso a tutte le maestranze che hanno lavorato attivamente alla riuscita del progetto: "In particolare vorrei complimentarmi con le squadre di elettricisti bergamaschi che hanno realizzato degli impianti impeccabili nei moduli di terapia intensiva. Nonostante la fretta, hanno lavorato con cuore e passione, realizzando delle opere veramente a regola d'arte". Opere installate speditamente grazie anche a una semplificazione estrema delle pratiche burocratiche. "Come sempre - conclude l'ingegner Ariatta - la verità sta nel mezzo: semplificare significa anche mettere i professionisti nelle migliori condizioni per poter lavorare e consegnare alla collettività infrastrutture costruite in maniera razionale ed efficiente. Spero davvero che questo sia l'insegnamento per il futuro, quando la fase di emergenza sarà finalmente terminata".



— “C’è da augurarsi che quanto sperimentato in questa occasione, con il salto a piè pari di qualsiasi burocrazia pur di arrivare all’obiettivo comune di apertura dell’Ospedale, diventi in futuro prassi. Mai come in questa occasione, ci siamo sentiti “civil servant”, utili per il bene comune” —

Apparecchiature elettromedicali

A dirigere i collaudi per tutte le apparecchiature elettromedicali dell’ospedale in Fiera a Milano ci ha pensato Armando Ardesi, ingegnere biomedico esperto in tecnologie applicate alla sanità. “La **criticità enorme** che abbiamo dovuto affrontare immediatamente è stata **la necessità di confrontarci con apparecchiature elettromedicali, introvabili sul mercato europeo**. Dispositivi che sono arrivati da produttori del resto del mondo, soprattutto cinesi, ma anche statunitensi che realizzano apparecchiature destinate a mercati extra UE. Macchinari che in alcuni casi sono privi della marcatura CE e pertanto non conformi alle regole per la messa in commercio nel Vecchio Continente”. A cominciare dalla mancanza della marcatura CE e dalla presenza di manualistica o delle interfacce utente in inglese o addirittura in cinese, per finire con la mancata conoscenza del dispositivo da parte del personale sanitario. “Abbiamo quindi provveduto a fare delle indagini approfondite presso le case produttrici delle apparecchiature – dice l’ingegner Ardesi – ricevendo garanzie soprattutto da parte delle aziende americane. In questo caso, è stata fatta una valutazione di equivalenza in base alle normative che regolano la messa in commercio dei Paesi in cui il prodotto è venduto, con particolare attenzione che le soluzioni tecniche adottate potessero garantire un adeguato livello di protezione corrispondente ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza applicabili in forza del regolamento UE”. Nel caso in cui i prodotti, pur riportanti la marcatura CE, ma sconosciuti nel nostro mercato in particolare provenienti da produttori cinesi, i controlli sono stati ancora più capillari di quanto normalmente viene fatto durante un collaudo con continui contatti diretti e verifiche tecniche e funzionali delle apparecchiature, anche in presenza del personale medico, cercando di eseguire le prove in modo mirato all’applicazione specifica

dettata dai pazienti Coronavirus. Lo stesso dicasi per la manualistica: “Se per i libretti in inglese abbiamo fatto una deroga, considerando che la maggior parte dei tecnici e dei medici comprendono la lingua, per le informazioni in cinese sono state effettuate delle ricerche in Internet e ci siamo fatti inviare manuali conformi direttamente dalle case produttrici”. Successivamente, il team dei collaudatori ha effettuato una serie di prove tecniche di controllo particolarmente severe, visto la tipologia di strutture coinvolte. “I collaudi sono stati molto più stringenti rispetto al consueto, ciò per evidenti motivi legati all’emergenza – spiega Armando Ardesi – In particolare, per i ventilatori polmonari abbiamo scelto 5 prove da replicare sulle 21 obbligatorie di idoneità che deve effettuare il costruttore. In tal senso, abbiamo supportato in tutto e per tutto la struttura sanitaria del Policlinico di Milano, che in futuro avrà la gestione dell’ospedale, nel fare un’analisi del rischio su strumentazioni che possono presentare delle anomalie normative in una situazione di normalità. Ebbene, tutte le verifiche effettuate ci hanno fornito le necessarie garanzie per operare”. Infine, Ardesi ci tiene a fare una precisazione: “I collaudi messi in campo sono validi per l’utilizzo delle apparecchiature in periodo di emergenza, esclusivamente presso la struttura milanese in Fiera e unicamente per gestire il Covid-19. Se i macchinari in questione dovessero in futuro essere utilizzati per curare patologie diverse, ad esempio dei pazienti cardiopatici, o le apparecchiature dovessero essere portate in una diversa struttura sanitaria, è chiaro che tutte le attività di collaudo andranno rivalutate e rimodulate in base alle nuove esigenze sanitarie”.



Armando Ardesi

“Dispositivi non disponibili sul mercato europeo in situazione di emergenza e quindi da testare in base ai pazienti con Coronavirus”

OLTRE L’EMERGENZA

DI SEBASTIAN BENDINELLI



È il momento di pensare agli ospedali del futuro

La crisi sanitaria dovuta al Coronavirus ha messo in luce difetti e carenze del nostro sistema sanitario, ma è stata anche un’occasione per riflettere sulla sua modernizzazione

L’emergenza Covid-19 ha esercitato una pressione senza precedenti sul sistema sanitario italiano, riportando al centro del dibattito il tema dell’organizzazione e della gestione delle strutture ospedaliere nel nostro Paese. Un dibattito che dovrà necessariamente proseguire, con il coinvolgimento di tutti gli attori interessati, anche e soprattutto a emergenza finita, quando si dovrà riflettere su come disegnare un sistema sanitario capace, in futuro, di reggere meglio a sfide cruciali come questa. Sotto questo profilo, la crisi sarà anche un’opportunità, un’occasione da cogliere per accelerare i processi di trasformazione già in atto e modernizzare un settore tradizionalmente piuttosto lento a recepire i cambiamenti.

PIÙ POSTI LETTO, MA NON SOLO

L’emergenza ha evidenziato soprattutto la necessità di un maggior numero pro-capite di posti letto in terapia intensiva e sub-intensiva, e di un migliore coordinamento territoriale per la produzione e distribuzione di materiale sanitario (attrezzature, dispositivi di protezione, etc.) in caso di crisi

epidemiche. Secondo dati OCSE, **tra il 2010 e il 2017 l’Italia ha visto una riduzione di circa il 30% di posti letto ospedalieri**, attestandosi su un valore di 3,2 posti letto per 1000 abitanti, nettamente inferiore alla media UE. Per quanto riguarda i **posti letto per casi acuti e terapia intensiva (ICU)**, nel 2017 il nostro Paese poteva contare su **2,6 posti per 1000 abitanti**,

contro i 6 della Germania. Questo aspetto è stato cruciale nel determinare la risposta italiana alla diffusione del virus: nelle province più colpite – come Bergamo, Brescia e Milano – il sistema ha sfiorato il collasso, ed è stato necessario uno sforzo straordinario per aumentare il numero di posti letto in

SEGUE PAG. 8

Ospedali e digitalizzazione

Secondo l’Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità del Politecnico di Milano, nel 2018 la spesa per la sanità digitale è cresciuta del 7%, raggiungendo un valore di 1,39 miliardi di euro, sostenuto per la maggior parte dalle strutture sanitarie (970 milioni), seguite dalle Regioni (330 milioni), dai medici di Medicina Generale (75,5 milioni) e dal Ministero della Salute (16,9 milioni). Gli ambiti di innovazione che attraggono i budget più elevati sono i sistemi dipartimentali e la Cartella Clinica Elettronica (CCE), con rispettivamente 97 e 50 milioni di euro. La maggior parte delle aziende sanitarie è dotata oggi di un supporto informatico esteso ad oltre il 60% delle attività, nella gestione della diagnostica per immagini (88%) e delle analisi di laboratorio (86%); ancora relativamente arretrata l’informatizzazione della gestione delle attività di sala operatoria (63%). Poco diffusi i sistemi di Digital Pathology (7%), ovvero gli strumenti che consentono di gestire i vetrini di anatomia patologica come immagini ad alta risoluzione.

(Fonte: Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità della School of Management del Politecnico di Milano, 2019).

— “Il 60% degli ospedali nel nostro Paese ha più di 40 anni e circa la metà ha dimensioni troppo piccole” —

terapia intensiva disponibili, anche mediante l'allestimento di ospedali da campo o di emergenza.

CHE INSEGNAMENTO SE NE PUÒ TRARRE PER IL FUTURO?

Non si tratta soltanto, evidentemente, di progettare ospedali con un maggior numero di posti letto, perché non sarebbe sostenibile rimodellare il sistema sanitario nazionale sulle necessità derivanti da una situazione di emergenza. Il concetto chiave, allora, può essere quello della flessibilità: lavorare sull'efficientamento e la massimizzazione degli spazi disponibili, sperimentando paradigmi diversi da quelli seguiti finora. Per esempio, lo *Universal Bed Care Delivery Model*, adottato in alcuni ospedali statunitensi, si basa sull'idea di gestire il paziente nei diversi livelli di intensità assistenziale – inclusa la fase critica – all'interno dello stesso spazio, in modo da limitare i trasferimenti. Un modello come questo consentirebbe di convertire più rapidamente i posti letto da ordinari a intensivi in caso di emergenza.

ORIENTAMENTO AL PAZIENTE

Non sono soltanto le esigenze emergenziali a spingere verso modelli diversi di cura e assistenza: la rapida evoluzione tecnologica, il cambiamento degli stili di vita, la maggiore diffusione delle cure ambulatoriali a domicilio e, quindi, la crescente importanza di strutture non ospedaliere (come i *patient hotel*), sono tutti fattori che contribuiranno a modificare l'aspetto attuale degli ospedali.

Alcuni di questi cambiamenti sono già visibili: le strutture di nuova concezione riportano al centro il benessere complessivo dei pazienti e dello staff – con una maggiore enfasi sull'importanza dell'ambiente nel processo di guarigione – e integrano le tecnologie disponibili per accrescere l'esperienza digitale del paziente e abbracciare nuove modalità assistenziali, fino all'automazione dei processi che non richiedono l'intervento di operatori “in carne e ossa”. Gli esempi più convincenti in questa direzione arrivano dal Nord Europa e dagli Stati Uniti, dove sono sempre più diffusi modelli ospedalieri che tendono verso l'ideale dell'ospedale “senza muri”, con spazi di degenza personalizzabili, ambienti “intelligenti” ed ergonomici, talvolta più

simili a strutture ricettive di tipo alberghiero che a ospedali (**vedasi box Che aspetto avrà l'ospedale del futuro?**).

L'OSPEDALE INTELLIGENTE

Secondo i dati forniti nel 2017 da **Maurizio Mauri**, Presidente del CNETO (Centro Nazionale per l'Edilizia e la Tecnica Ospedaliera), **il 60% degli ospedali nel nostro Paese ha più di 40 anni** e circa la metà ha dimensioni troppo piccole. Accanto al rinnovamento strutturale, però, serve anche una trasformazione tecnologica dei processi organizzativi e gestionali, finora applicata quasi soltanto per trasferire dal cartaceo al digitale i tradizionali processi di acquisizione delle informazioni. Le tecnologie digitali possono entrare in gioco in maniera molto più incisiva nella rivoluzione della sanità, sia per quanto riguarda l'esperienza del paziente – che grazie a internet e ai *device* portatili può rimanere connesso con il mondo esterno e interagire più facilmente con lo staff – sia per le modalità assistenziali: dispositivi indossabili, *app* e *big data* consentono infatti un monitoraggio clinico continuo e lo sviluppo di trattamenti personalizzati, mentre l'archiviazione in *cloud* permette di conservare le informazioni in modo sicuro. Guardando al futuro, certamente andremo incontro a una progressiva automazione di alcuni controlli medici, grazie a tecnologie diagnostiche avanzate che richiedono interventi minimi da parte degli operatori sanitari. Anche la robotica sarà sempre più integrata nelle attività di cura.

L'emergenza Coronavirus sta accelerando alcune di queste trasformazioni:

la situazione di necessità ha costretto infatti a prendere rapidamente confidenza con le opportunità offerte dall'utilizzo di modalità “smaterializzate”, come la telemedicina per l'assistenza a domicilio dei pazienti potenzialmente infetti. In altri Paesi, approcci di questo tipo non sono una novità: in Finlandia, per esempio, esiste una rete di comuni che utilizza soluzioni in *cloud* per creare una sorta di “ospedale virtuale”, che migliora l'accesso dei pazienti e aumenta l'efficienza del sistema (*HealthVillage.fi*).

Per quanto riguarda la robotica, proprio la necessità di trattare “a distanza” i pazienti infetti ha portato alla sperimentazione di “infermieri robot” anche in Italia, presso l'Ospedale di Circolo di Varese.

L'aspetto dell'ospedale del futuro

Nel 2001, l'allora ministro della Sanità Umberto Veronesi assegnò all'architetto Renzo Piano la realizzazione di un meta-progetto per un “prototipo ideale” di ospedale ad alto contenuto tecnologico e assistenziale. Da allora, molti nuovi progetti ospedalieri hanno seguito, più o meno strettamente, il modello indicato da Piano, che cercava un compromesso tra il modello “a padiglioni” – predominante nell'Ottocento – e quello “monoblocco” – prevalente nel secolo successivo. Il nuovo modello di ospedale, comunemente detto “a piastra”, è organizzato con una distribuzione degli spazi tendenzialmente orizzontale, con aree e percorsi separati per la diagnostica e i servizi al pubblico, da una parte, e i vari reparti di degenza dall'altra.

Gli sviluppi ulteriori di questa concezione vanno verso una riduzione ulteriore dei posti letto – nell'ottica del “day hospital” – a privilegio del comfort complessivo del paziente. In sintesi:

- Pochi letti e degenze brevi
- Approccio orientato al paziente
- Elevata qualità “alberghiera”
- Stretta integrazione con la ricerca
- Tecnologia e digitalizzazione
- Massima accessibilità

CHI GUIDA L'INNOVAZIONE?

È evidente che per dirigere i processi di trasformazione digitale, nella sanità così come in altri ambiti, servono figure che rivestano un ruolo e-leadership, che non si riduce semplicemente all'essere un esperto di strumenti digitali, ma richiede una comprensione profonda delle logiche di transizione digitale. Serve, quindi, l'intervento di innovation manager con le giuste competenze per operare nel settore ospedaliero: non solo ingegneri biomedici, dunque, ma anche ingegneri gestionali, in grado di intervenire con una visione d'insieme sul management e sull'efficientamento di asset e processi ospedalieri. È una sfida che il mondo dell'ingegneria dovrà raccogliere, mettendo le proprie competenze al servizio del sistema sanitario che verrà.

NUOVE OPPORTUNITÀ

DI PAOLA FREDA

Telemedicina e innovazione in medicina nella sanità regionale

Un convegno sulle opportunità offerte dalla digitalizzazione e dalla teletrasmissione di dati medici

Lo scorso 6 febbraio, presso l'Aula Consiliare di Palazzo Lascaris, a Torino, si è tenuto un interessante approfondimento sulla telemedicina e l'innovazione in sanità organizzato dalla Regione Piemonte, in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, con il contributo di chi scrive, in qualità di Consigliere referente per le Commissioni Clinica Biomedica e Innovazione e Delegata FIOPA per la sanità, e del Presidente dell'Ordine e Consigliere FIOPA Alessio Toneguzzo.

Il focus ha preso spunto da recenti innovazioni e implementazioni per inquadrare la necessità di evoluzione della sanità pubblica verso un modello in grado di coniugare in modo ragionato le migliori opportunità per contrastare l'espansione delle liste di attesa di visite

e procedure, ridurre il numero dei ricoveri ospedalieri e gli accessi al pronto soccorso.

In particolare, la gestione della cronicità e l'organizzazione sanitaria nei distretti poco serviti come quelli montani e vallivi, lontani dai grandi presidi, possono fare molti progressi. Il progressivo invecchiamento della popolazione e l'aumento dell'incidenza delle malattie croniche stanno creando una prova da sforzo al nostro sistema di assistenza sanitaria, meno modellizzato e organizzato per la gestione dei cronici rispetto agli acuti. A caratterizzare l'evento anche il confronto tra le esperienze di diverse Regioni limitrofe: in rappresentanza del Piemonte, il Presidente della Regione, Alberto Cirio, il Presidente del Consiglio Regionale, Stefano Allasia, l'Assessore alla Sanità della Regione,

Luigi Icardi, il Presidente della Commissione Sanità del Consiglio Regionale, Alessandro Stecco, il Direttore Generale dell'Assessorato alla Sanità e Welfare della Regione, Fabio Aimar; in rappresentanza della Liguria, tra gli altri, l'Assessore alla Sanità della Regione, Sonia Viale. Alla luce di quanto sta avvenendo in queste settimane, immediatamente successive all'evento, si può affermare che Alessandro Stecco ha promosso la trattazione di temi quanto mai attuali.

Se Internet e il telefono fino a oggi sono stati accusati di “allon-

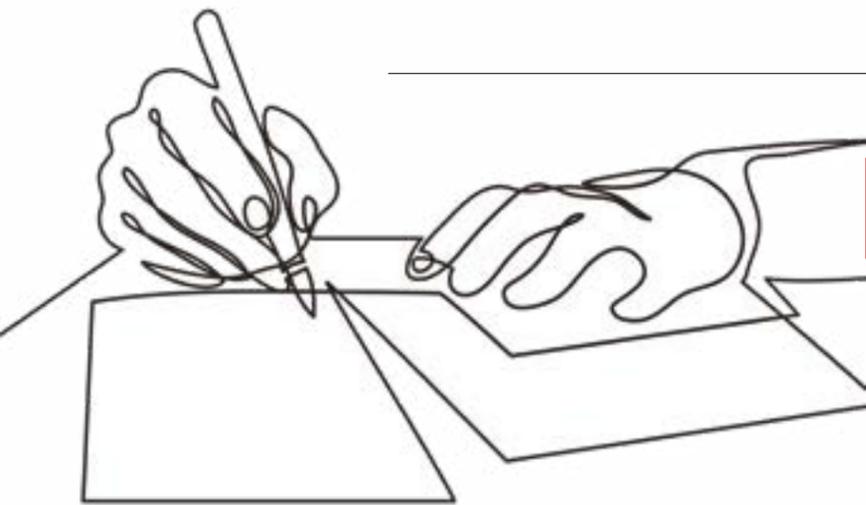


tanare” le persone, mai come adesso questi strumenti sono diventati di fondamentale importanza per mantenere i contatti a distanza fra tutti coloro i quali si trovano in quarantena forzata per l'emergenza Covid-19, rivelando l'utilità di strumenti che consentono anche di svolgere tutta una serie di attività sanitarie distribuite sul territorio. Dalle semplici ricette per i farmaci, che ora vengono consegnate online, ad attività più complesse, come quelle che consentono di seguire i pazienti con monitoraggio a domicilio, la telemedicina si sta rivelando una

modalità strategica da sviluppare nel prossimo futuro. Il convegno ha costituito un momento di importante condivisione di esperienze e competenze trasversale rispetto a tutte le discipline, inclusa l'ingegneria, e alle varie Regioni, a testimoniare che è possibile utilizzare l'informatica clinica per supportare e sostenere il nostro Sistema Sanitario Nazionale.

Molti i sistemi già esistenti e le modalità già attuate e in corso di sviluppo che sono emerse dalle varie relazioni, dalle quali è possibile partire mettendo a sistema le varie esperienze, evitando di duplicare i sistemi per investire le energie e le risorse innovative nello sviluppo, potenziamento e integrazione di quanto già c'è.

La telemedicina deve diventare l'insieme degli strumenti sviluppati e utilizzati in sinergia dai diversi professionisti per supportare un percorso di armonizzazione delle Sanità Regionali con l'obiettivo di fornire ai cittadini cure sicure, adeguate e sostenibili su tutto il territorio nazionale, nel rispetto delle specificità dei singoli territori, con il contributo e la collaborazione di tutti i professionisti sanitari e tecnici, inclusi gli ingegneri.



OPINIONI

Ospedali: normali, calmi o dormienti?

Un approccio sinergico tra diverse professionalità e discipline

DI SIMONE MONOTTI

Non è semplice e nemmeno frequente trovare ambiti in cui coesistano contemporaneamente i tre macro-settori tipici dell'ingegneria (Civile e Ambientale, Industriale, dell'Informazione) con intensità comparabili. Certamente, quello dell'edilizia ospedaliera è – o comunque può essere – uno di questi. Già nella quotidianità ordinaria è lampante come gli edifici ospedalieri rivestano un ruolo strategico, ma con la pandemia causata dal Covid-19 e la conseguente emergenza sanitaria, questa consapevolezza ha raggiunto un livello, se possibile, ancor più evidente.

Fermo restando il ruolo determinante e di prima linea del personale sanitario, a cui va chiaramente il massimo sostegno e ringraziamento, è altrettanto evidente come sia necessario seguire un approccio pienamente integrato nonché ingegneristico nella concezione di un ospedale, sia in termini di nuove strutture che nell'adeguamento e ristrutturazione dell'esistente.

NECESSITÀ DI DIALOGO

Tranne rare eccezioni, per troppo tempo le varie figure della fase di progettazione hanno operato considerandosi come all'interno di compartimenti stagni. Perfino tra i progettisti (architettonico, strutturale e impiantistico) il dialogo sinergico non è sempre spinto ai massimi livelli. Ancor minore connessione vi è stata poi storicamente tra le figure suddette e gli utilizzatori finali dell'opera o con i fornitori del futuro apparato tecnologico di supporto.

Rispettando egregiamente le normative di riferimento e soddisfacendo – per quanto possibile – le richieste della committenza, si è ritenuto di aver ottemperato pienamente al proprio compito, e in effetti ciò è vero. Se però si vuole fare un salto di qualità, se si vuole fare un *upgrade* al livello successivo, occorre andare oltre.

STRUTTURE IDONEE, MA INSUFFICIENTI: POSSIBILI SOLUZIONI

Altro elemento di riflessione è dato poi dall'evidenza di come, strutture più che idonee nello stato ordinario, possano rivelarsi purtroppo insufficienti in condizione emergenziale.

Al fine di fornire un elemento di riflessione finalizzata all'ottimizzazione di queste condizioni, appare utile quindi mettere in campo tre possibili elementi.

1. Concepire un "Sanitary BIM" o "S-BIM"

Sappiamo bene come il BIM ormai da tempo ci abbia portato a una sinergia integrata e attiva tra tutte le figure che concorrono alla progettazione dell'opera. Largamente utilizzato per la progettazione del nuovo, trova abitualmente minore applicazione negli interventi sull'esistente. In realtà, però, nell'approccio su edifici di pregio storico monumentale è presente l'H-BIM o Historic BIM. L'idea quindi è di concepire e perfezionare un approccio che potremmo definire "Sanitary BIM" o "S-BIM" in cui le classiche figure già presenti nel BIM vengano ulteriormente incrementate aggiungendo la componente sanitaria, intesa sia come operatori diretti (medici) che industriali (fornitori di apparecchiature). Altro elemento da considerare è senza dubbio quello dell'informatica, così da pianificare fin dall'inizio tutte le possibili applicazioni e potenzialità che essa permette. Gli sforzi e i risultati di eccellenza già conseguiti per la domotica e il comfort domestico potranno, e dovranno, così essere messi in atto e adeguati in ambito sanitario. Il tutto naturalmente renderebbe più che auspicabile la presenza di un direttore capace di connettere e coordinare figure così diverse tra loro. In questo senso il settore dell'ingegneria gestionale, o comunque del management ingegneristico, potrebbero giocare un ruolo chiave, così come già attualmente si realizza nel management applicato ai processi sanitari.

2. Realizzare "Ospedali Dormienti"

Il concetto di "Ospedale Dormiente" è ben noto nei territori – purtroppo – costantemente in situazioni di conflitto armato, mentre non è molto considerato in Italia e in Europa. In pratica l'idea consiste nel realizzare, a ridosso degli ospedali o nelle vicinanze degli stessi, strutture adibite a diverse destinazioni d'uso: dal parcheggio al polo fieristico, passando per il commerciale o direzionale, ma che al loro interno "nascondano" un ospedale prontamente attivabile. Va detto comunque che la vicinanza rispetto a ospedali esistenti è un vantaggio, ma non una necessità imprescindibile. Va da sé che il problema di questo approccio è l'elevato costo. Ovviamente realizzare, come nel caso in esempio, un parcheggio oppure un parcheggio con "nascosta" e prontamente attivabile tutta l'impiantistica di un ospedale comporta costi di realizzazione molto maggiori. Esempi di questo tipo di interventi



si possono osservare in Israele.

3. Realizzare "Piani Calmi" negli ospedali esistenti o di nuova esecuzione

Una soluzione concettualmente analoga a quella appena descritta, ma meno costosa, è la realizzazione del cosiddetto "Piano Calmo". Di fatto si tratta di una parte di ospedale (preferibilmente un piano) con due diverse utilizzazioni in base alla gestione ordinaria o emergenziale. In condizioni usuali il piano è occupato da attività definibili "calme", per esempio corridoi interni, sale di servizio per il personale, depositi,

preferibilmente senza accesso da parte del pubblico o con una forte limitazione dello stesso. In caso di necessità emergenziale il piano può essere convertito velocemente, divenendo una zona pienamente operativa al pari dell'ospedale dormiente. Un esempio di questo approccio sarà individuabile a Milano dell'IRCCS Galeazzi a opera della progettazione dello Studio Binini Partners. In questo tipo di soluzioni possono giocare un ruolo determinante le pareti mobili interne. Non si tratta di meri divisori, ma di setti rigidi contenenti al loro interno pareti divisorie che

offrono la possibilità di essere traslate al bisogno con relativa facilità, senza alcun problema di emissione di polveri o rumori, elementi che sarebbero chiaramente problematici in un reparto ospedaliero con la presenza di pazienti.

Di certo questa esperienza conferma ancora di più quello che già era noto dall'esperienza della sismica, dell'antincendio e del dissesto idrogeologico, ovvero che la prevenzione e la preparazione anticipata in tempi di "pace" si traduce poi in un vantaggio evidente in condizioni di eventuali necessità emergenziali.

stabila®

valore nel tempo

Mille respiri contro il virus

Un supporto di ventilazione per i pazienti sub-intensivi: la valvola Charlotte e la rete dei maker per la realizzazione del dispositivo

A CURA DI UMBERTO NORIS*

Un grido di richiesta di aiuto si è alzato dalla terra bergamasca, prostrata da un'emergenza sanitaria e umanitaria senza precedenti. Strutture sanitarie, che si pensava potessero affrontare qualunque prova, invece, hanno dovuto confrontarsi con una quantità di pazienti affetti da Covid-19 con gravi infezioni polmonari (e relative complicanze), tanto da mettere in difficoltà strutture nuove, come l'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo.

Nonostante l'aiuto delle altre strutture sanitarie di città e provincia, anche queste sono risultate insufficienti per poter rispondere prontamente all'emergenza. Una popolazione così gravemente colpita, sia punto di vista numerico che psicologico ed emotivo: le pur crude immagini mostrate dai media non hanno potuto dare pieno riscontro della effettiva situazione.

L'IDEA ORIGINARIA

L'ing. **Christian Fracassi**, CEO e Founder dell'azienda **Isinnova** di Brescia, sulla scorta della sollecitazione scientifica pervenutagli dal dott. **Renato Favero**, ex Primario dell'Ospedale di Gardone Val Trompia (BS), che a sua volta ha intuito le potenzialità della maschera da *snorkeling* della ditta **Decathlon** (modello *Easybreath 1*), anche in ragione della sua somiglianza ad altri strumenti di uso quotidiano nelle terapie intensive e sub-intensive (quali le maschere di C-PAP), ha progettato il raccordo valvolare di collegamento "**Charlotte**" (*qui in verde*) per la maschera Decathlon, un supporto di ventilazione ai pazienti sub-intensivi affetti da Covid-19.

Il disegno per la stampa 3D del raccordo valvolare **Charlotte** (denominato così in onore alla figlia di Fracassi), brevettato da Isinnova, è stato reso da subito disponibile (gratuitamente *online* sul proprio sito).

È bene ricordare che la maschera non ha, né di per sé né da modificato, i requisiti di uso di un respiratore ai fini medici - ma in situazioni di cogente necessità, come quella attuale, può sostituire temporaneamente altri strumenti già utilizzati, a discrezione della specifica *equipe* medica del singolo istituto ospedaliero, sulla scorta delle quali è stato sviluppato anche l'ulteriore raccordo denominato **Dave**.

COME POTER ESSERE D'AUTO?

Un gruppo di "amici", composto da professionisti e imprenditori bergamaschi, ha sentito l'esigenza di scendere in campo e offrire



Figura 2.

un aiuto concreto agli operatori sanitari: il gruppo, guidato da **Carlo Pedrali**, unitamente all'UCID Monza e Brianza con il Presidente **Aldo Fumagalli**, ha dato vita al progetto "**Easy Covid-19, Mille respiri per Bergamo e Monza Brianza**".

LA SQUADRA DEI "MAKER"

Da qui, si è subito costituita una rete di *maker* di Bergamo, Monza e Milano, per realizzare il raccordo valvolare per la maschera e quello per il *reservoir* (Figura 1) mediante la tecnologia della stampa 3D. Tutto questo è stato possibile grazie all'impegno economico dei singoli attraverso l'acquisto di circa **1.000 delle maschere Decathlon** per procedere alla loro modifica secondo quanto sviluppato dalla ditta Isinnova. All'interno dell'Arena Candy di Monza, i pezzi prodotti sono stati assemblati con le maschere e distribuite poi presso gli istituti Ospedalieri che ne avevano fatto richiesta per seguire prima una fase di test e, poi, di utilizzo (Figura 2).

La generosa risposta dei *maker* aveva però il problema della limitata produttività dei pezzi possibili, dovuto al tipo di lavorazione: da qui la necessità che la rete si allargasse il più possibile. Sensibilizzato al riguardo da una persona, ho subito istintivamente pensato - in ragione della mia lunga militanza ordinistica sia in provincia che in CROIL - di inoltrare un appello tramite il *network* degli Ordini Lombardi. La risposta avuta è stata non solo immediata, ma addirittura tale da sorprendermi sino a commuovermi data l'incredibile istintiva partecipazione, da Nord a Sud (**vedasi box**), tra i quali l'Università degli Studi di Milano Statale, l'Istituto Nazionale di fisica nucleare e l'**Hb Technology s.r.l.**, operante nel settore aerospaziale, che ha messo da subito a disposizione il proprio Centro Studi e sede operativa di

Faggiano (Ta) per testare - anche in orario notturno - il materiali e i metodi di lavorazione per la realizzazione dei pezzi in questione. Impossibile in ogni caso fare un distinguo, ogni chiamata (tante) di disponibilità è stata preziosa, tutti da subito hanno iniziato a operare con slancio generoso e, ovviamente, gratuito, come del resto hanno fatto tutti coloro che, a vario titolo, si sono impegnati in questa *mission*, non solo per la produzione di valvole, ma anche per la produzione di cerchietti per le visiere di protezione del viso degli operatori sanitari, in ragione delle carenze di dispositivi di protezione individuale lamentate da molte strutture sanitarie. Seccessivamente, il **Gruppo Oldrati** della provincia di Bergamo, azienda che conosceva già bene il progetto delle maschere, sollecitato da Decathlon, ha iniziato a produrre le valvole su base industriale coprendo le necessità. Anche in questa occasione gli ingegneri hanno voluto e saputo rispondere all'emergenza, certamente in modo nuovo, e in un sistema diverso rispetto a quanto messo in campo in occasione dei grandi eventi sismici o idrogeologici, un coinvolgimento immediato reso possibile dall'utilizzo

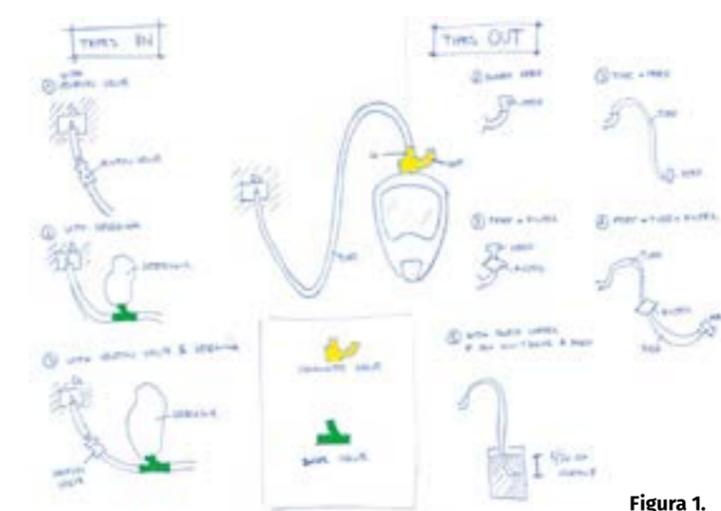


Figura 1.

dei sistemi informatici. Va evidenziato come il valore aggiunto della nostra categoria non possa prescindere da una comunicazione immediata e solidale, in grado di raggiungere capillarmente quanti interessati ad aiutare. Questo è quanto deriva dalla mia esperienza: la fortuna di avere intercettato tanti che, a vario titolo, volevano dare la propria disponibilità, ma che non sapevano come poterlo fare - questo è quanto, nella maggior parte dei casi, mi sono sentito dire. In questi anni credevo di avere dato molto per il sistema ordinistico, ma oggi posso dire, con sincerità, che mi è stato restituito molto di più.

*ING. ORDINE DI BERGAMO



PARAMETRI DI STAMPA 3D

Il materiale utilizzato per la stampa 3D è stato il PLA (acido polilattico), secondo le specifiche indicate da Isinnova, e disponibili online sul sito. Per la produzione di questi pezzi, dato che non sono richieste precisioni elevate, è più che sufficiente una stampante FDM a filamento con impostazioni "base":

- Filamento: PLA 1,75 mm
- Temperatura ugello: 205 - 210 °C
- Temperatura piano: 35 - 50 °C
- Spessore layer: 0,2 mm
- Supporti: solamente appoggiati sul piano di stampa
- Orientamento: Charlotte appoggiata sul piano terminale (come da immagini), Dave poggiato sul diametro maggiore in verticale.

Perché il PLA?

1. È inodore (ricordiamo che i pazienti devono respirare aria che passa attraverso questi componenti);
2. Il meno pericoloso possibile (il PLA è poco pericoloso e biodegradabile);
3. Relativamente flessibile (deve potersi deformare elasticamente per potersi accoppiare agli altri componenti).



Dave

Un grazie a chi, gratuitamente, ha partecipato al progetto:

A. Fumagalli, C. Pedrali, E. Lumina, S. di Dio, A. Guerini, G. Albrici, R. Colombo, F. Lucchini, R. Bonetti, A. Lussana, R. Pilenga, A. Fustinoni, M. Rosati, G. Borgesi, D. Borgesi, D. Dossi, E. Dossi, M. Termini (Liceo Scientifico Mascheroni), A. Quadri, E. R. Pineda (3T Cycling), G. Toffanetti, O. Mistri, N. Invernizzi, F. Florenzi, G. Zenoni, K. Carissimi, FabLab Bergamo, V. Paris, S. Reale, S. Ghidotti, Er Plasticaro, A. Donelli, F. Colonna, FabLab Milano, Shapemode, S. Saldano, A. Invernizzi, S. Canzio, R. Mandelli, M. B. Starace, R. Esposito, M. Brocchieri, F. Murru, D. Di Cori, F. Faletti, F. Lazzarotti, M. Di Carlo, S. Gramaglia, R. Pagano, M. Lombardi, T. Proietti, A. Usai, S. Tassinari, G. Pomponi, M. Lequio, I. Bardi, M. De Gregori, R. Cerrella, A. Terenzi, D. Quitadamo, C. Colombo, F. Ottone, A. Pellecchia, F. Scalco; Umberto Noris e il suo Network: HB Technology, HB Technology di Faggiano, Università degli studi di Milano Statale, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Milano, Pavia), A. R. Sangalli (Crema), S. Grossi (Lodi), P. Pochetti (Lodi), Matteo Beghi e Marco Beghi, (Lodi), S. Gesumaria e suo network (Perugia), R. Delicati (Roma), F. Raina (Pavia), Elmec 3D (Va), C. Rampoldi (Cinisello), S. Migori e A. Fasolis (Cuneo), G.P.R. Italia (Mi), Vioel Srl (Roma), P. Gibertini (Lodi), P. Gatto (Milano), Megahub (Schio), Gruppo Stampavalvole 3D di Melegnano, E. Rabuini (Lodi), ComPVter (Pv), Mirco Piccin (Tv), Aquila Corde Armoniche (Vi).

Dal progetto di Isinnova, l'ing. Manlio Mascolo CEO di ProtoFlash Concept Store (Caserta) ha messo a disposizione della Meres SpA, azienda leader italiana nella produzione di maschere da sub, la propria esperienza e le proprie stampanti HP Multijetfusion per stampare velocemente il Kit di trasformazione per le loro maschere. "La cosa stupefacente", aggiunge Mascolo "è stato il clima di collaborazione: in pochissime ore il file di Isinnova era online, condiviso con chiunque fosse in grado di dare una mano. Centri di stampa professionale di tutto il mondo hanno potuto rapidamente iniziarne la produzione, nessuno che si preoccupasse di marchi e di brevetti, ma collaborazione. Aziende come la Mares Spa, di cui ho pienamente sposato il progetto, hanno colto l'intuizione di Isinnova: immediatamente dopo hanno cercato di migliorarne l'efficacia, in perfetto stile di upgrade funzionale, adattando il concetto alla loro maschera. Il loro tecnico, l'ing. Valerio Palmieri, ha ottimizzato il profilo della valvola e lo ha reso affidabile".

EFFEMERIDI

Alien e il combinato disposto

Overo: non vogliamo i seicento euro, vogliamo lavorare

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Ho avuto in prestito parte del titolo dal mio amico Tony (combinato incongruamente con *Ridley Scott*) e l'occhiello dall'amico Michele, trentino l'uno, marchigiano l'altro, in una continuità territoriale diffusa, che si addice al momento drammatico che stiamo vivendo. Il principio di fondo vuole riassumere un atteggiamento ragionevole, ma forte di una larga parte della categoria. Siamo professionisti, non possiamo inseguire il sussidio, ma vogliamo una ripresa vera e forte del Paese. **Come?** Intanto abbattendo un altro virus che si annida fra noi da molti decenni, e che non ha un paziente zero, ma è il mostro nato dalle nostre stesse viscere e che altri chiama, in senso dispregiativo, burocrazia. Sì perché non è più solo dell'insieme ordinato dei pubblici funzionari e dell'organizzazione della pubblica amministrazione che parliamo, né di qualche personaggio di *Anton Čechov*, ma di una malattia endemica che ha impregnato la vita sociale ed economica della nazione, da cui sono diventati autoimmuni solo coloro che l'hanno generata, decine e decine di anni or sono, ma di cui la parte produttiva e in genere il popolo cosiddetto sovrano continuano a patire le conseguenze nefaste. Essendo ingegneri ci preoccupiamo intanto dei settori di nostra competenza. Vogliamo tornare a lavorare, dicevamo, ma per farlo con celerità ed efficienza, dobbiamo mettere mano ai lavori pubblici e sradicare quella mala pianta che è il codice dei contratti. Giusto un anno fa tormentavo da queste pagine la vostra pazienza con un articolo (*Ouverture 1895, Il Giornale dell'Ingegnere n.3 aprile 2019*) che invocava un regolamento dei lavori pubblici "a colpi di cannone". L'articolo ripercorreva a ritroso la storia dei lavori pubblici, incontrando dagli albori dell'Italia unita fino al 1994, solo due norme. La prima è la legge 20 marzo 1865 n. 2248 allegato "F", la seconda il regolamento R.D. 25 maggio 1895 n.350, sottolineando che la pietra miliare è stato certamente il Regolamento. Quel regolamento – scrivevo – ha retto in modo fermo e immutato le sorti dei lavori pubblici e le nostre menti per oltre cento anni, senza che nessuno dovesse ricorrere a interpretazioni, interpolazioni, pareri contro o pro veritate, etc. Sapete che la legge Merloni di riforma degli appalti pubblici, la n.109/94, entrò in vigore il 6 marzo 1994 e fu sospesa dal governo dopo appena 50 giorni. Incominciarono da lì diversi tentativi di riforma (altro termine assai virulento) che produssero una cascata di fenomeni collaterali chiamati rispettivamente *Merloni-bis*, *-ter* e *-quater*, creando addirittura un "doppio binario" con la c.d. legge obiettivo per le grandi opere infrastrutturali e una pletora di norme in materia di servizi e forniture, prima di lasciare il campo al nuovo codice appalti nel 2006.

Il D.Lgs. 163/2006 in nove anni ha subito 597 modifiche, con l'intervento di 73 diversi provvedimenti legislativi, il 60% delle sue norme ha subito

almeno una modifica e indotto circa 6.000 sentenze amministrative. Proprio un bel *curriculum*, tacendo dei due regolamenti, il n.554/1999 e il n.207/2010. Del D.Lgs. 50/2016, che doveva essere un testo semplificato in accordo con la nuova Direttiva europea, è saggio e prudente non parlare in presenza dei bambini, che per ora scorrazzano davanti a tablet e PC di papà e mamma! Ci basti ricordare che è vissuto di vita propria solo tre anni, per poi generare il decreto n.56/2019. Per la verità un'altra mutazione si era subito sviluppata dal corpo informale della legge, fagocitan-

do i regolamenti e generando quel mostro ibrido che sono le linee guida dell'ANAC. E a proposito di Autorità, questa è l'entità aliena nata dal nostro *corpus* giuridico più difficile da definire. Un essere multiforme che si adatta e si espande secondo gli spazi che gli vengono concessi, divenendo esso stesso legislatore, governante, organo giudicante e di polizia, giungendo all'infamia di occuparsi anche in questi giorni di piccole trasgressioni formali. Questo quadro non è affatto estraneo a un risultato di mercato che equivale a perdita di Pil, rallentamento dell'economia, lentezza burocratica, inefficienza economica e amministrativa, già prima della

crisi Covid-19. Immaginate adesso! *Dobbiamo tornare al Regolamento del 1895?* Non credo sia questo il punto, ma tornare a quel modello di normative sintetiche, dirette, competenti, intuitive, semplici, credo sia il punto di partenza. Con una raccomandazione. Bisogna espungere da qualsiasi nuova norma sui lavori pubblici l'assunto, intatto dalla costituzione del Regno d'Italia, che la progettazione delle opere pubbliche è di competenza delle stazioni appaltanti e dei propri uffici tecnici, e solo in ultima istanza dei liberi professionisti, comunque intesi. La separazione dei ruoli tra i tecnici della P.A. e i liberi professionisti è prima di tutto un tema da affrontare sotto il profilo della trasparenza, della competenza

e della responsabilità, e in secondo luogo come evidente fattore economico e di sviluppo. Ai tecnici esterni compete il progetto e la direzione, come elementi di qualità e non come mero atto d'ufficio, mentre ai tecnici interni deve competere la programmazione e il controllo, anche *ex post*, delle opere, in una visione anglosassone del rapporto tra pubblico e privato. Questa, per questioni di spazio (nostro) e di pazienza (vostra) è solo una puntata di un percorso che deve cominciare ad analizzare tutte le storture delle nostre normative in campo tecnico, dall'edilizia all'urbanistica, agli impianti, alla sicurezza. E allora ben vengano pure gli aiuti contingenti, ma per favore, fateci lavorare, produrre, ricostruire!

EXCELLENT
2020



GESTIONE IMPIANTI



Propagazione Covid-19, quale legame con la ventilazione?

Nella maggior parte dei casi, gli impianti di climatizzazione possono aiutare a mantenere la salubrità dell'aria negli ambienti interni, riducendo le possibilità di contaminazione

DI MAURO VOLONTÈ*
E MARCO FERRARI**

L'emergenza Covid-19 ha posto l'attenzione sul ruolo degli impianti di ventilazione e di trattamento aria e su come i criteri di realizzazione, uso e manutenzione di tali impianti influenzino la propagazione degli agenti infettivi e patogeni, in particolar modo negli ambienti chiusi.

LA TRASMISSIONE DEL VIRUS

A differenza dei batteri, i virus, per le loro piccolissime dimensioni, hanno bisogno di un "veicolo" di maggiori dimensioni per muoversi. Normalmente, come nel caso del SARS-CoV-2, vengono aerotrasportati dalle cosiddette goccioline (*droplets*) e il contagio può facilmente avvenire per via aerogena, attraverso l'aerosol respiratorio emesso dalla persona che ospita il virus, specialmente durante colpi di tosse o starnuti. L'aerosol emesso possiede caratteristiche dimensionali comprese fra 1 e 10 micron,

pertanto fortemente veicolante il virus in oggetto. Più è alta la concentrazione di goccioline in un determinato volume d'aria, più la concentrazione di virus può essere elevata e quindi la carica virale maggiore. Altre metodologie di trasmissione, finora identificate, sono i contatti tra le persone, diretti e indiretti.

Data la storia recente del SARS-CoV-2, sono in corso studi per comprendere meglio le modalità di trasmissione e le caratteristiche peculiari di questo virus. Per questo motivo è opportuno valutare le tecniche di protezione delle vie aeree per impedire all'aerosol che trasporta il virus di entrare o uscire dall'organismo umano.

EFFICIENZA DI FILTRAZIONE

Le diverse tipologie di filtri rivestono un ruolo importante negli impianti aeraulici, che per analogia sono assimilabili all'apparato respiratorio dell'edificio (Figura 1). Gli impianti aeraulici, in funzione del loro utilizzo e delle tipologie

di filtro installate, possiedono una differente capacità filtrante, anche chiamata efficienza di filtrazione. Risulta quindi interessante passare in rassegna alcune casistiche di impianti di climatizzazione in funzione del loro utilizzo e degli effetti che generano, partendo dall'applicazione a maggior sicurezza.

CLEANROOM O CAMERE BIANCHE

Negli usi speciali, come *cleanroom* o camere bianche (ad es. la sala operatoria), si utilizza un "treno" di filtrazione composto da:

- filtri ad alta efficienza (F7-F9 ex normativa UNI EN 779, che corrisponde all'attuale norma internazionale ISO 16890) con filtro, ePM₁99% - ePM₁65%, ovvero efficienza per un particolato con dimensioni pari a 1 micron dal 65% al 99% (vedasi Tabella 1);
- filtri assoluti sui terminali ambiente del tipo HEPA con efficienze elevatissime (vedasi Tabella 2). Nelle *cleanroom*, dove c'è necessità di ingenti portate d'aria per

Schema indicativo della corrispondenza fra la classificazione EN779:2012 e la ISO 16890

Efficienza	ePM ₁₀	ePM _{2.5}	ePM ₁
99%	F9	F9	F9
95%	F8	F8	F8
90%	F7	F7	F7
85%	M6	F7	F8
80%	M6	F7	F8
65%	M5	M6	F7
60%	M5	M6	F7
50%	M5	M6	F7

TABELLA 1

mantenere la perfetta pulizia degli ambienti (assenza di polvere e di contaminanti), la maggioranza dell'aria viene prelevata dall'interno, ricircolata (circa 15-20 volumi/h) e "pulita" mediante la filtrazione "assoluta" dalle particelle che contengono il contaminante.

VMC NEL SETTORE RESIDENZIALE

Le nuove abitazioni dotate di impianti di ventilazione meccanica controllata, installati anche ai fini del risparmio energetico, in relazione al contagio da Covid-19 si trovano in una situazione favorevole, dato che il funzionamento di tali impianti può avere effetti miglio-

ri. In questi impianti le macchine sono dotate di due ventilatori (uno di immissione e uno di estrazione dell'aria), un recuperatore di calore statico, filtri sui canali di aspirazione aria esterna e immissione negli ambienti serviti. I percorsi dei flussi d'aria sono senza punti di miscelazione, ovvero l'aria espulsa e l'aria immessa non vengono mai a contatto diretto. Il ventilatore di estrazione preleva l'aria interna e la espelle all'esterno, rimuovendo quindi le particelle sospese nell'aria degli ambienti interni (Figura 2). Il ventilatore di mandata immette nell'ambiente l'aria esterna dopo che questa ha attraversato i filtri, aventi efficienze più o meno spinte. Tenendo conto che l'aria esterna viene considerata come non contaminata dal virus, questi impianti hanno un effetto positivo sulla qualità dell'aria interna. Negli ambienti ove è assente un sistema di ventilazione meccanica è invece necessario aprire frequentemente le finestre per areare adeguatamente gli ambienti.

IMPIANTI MISTI ARIA-ACQUA

Nel settore terziario la climatizzazione degli ambienti è tipicamente realizzata con impianti misti aria-acqua. Il sistema aeraulico è composto da una rete di canali che immette negli ambienti interni aria esterna di rinnovo, chiamata aria primaria, opportunamente filtrata, allo scopo di garantire il necessario ricambio igienico e controllare i carichi termici latenti

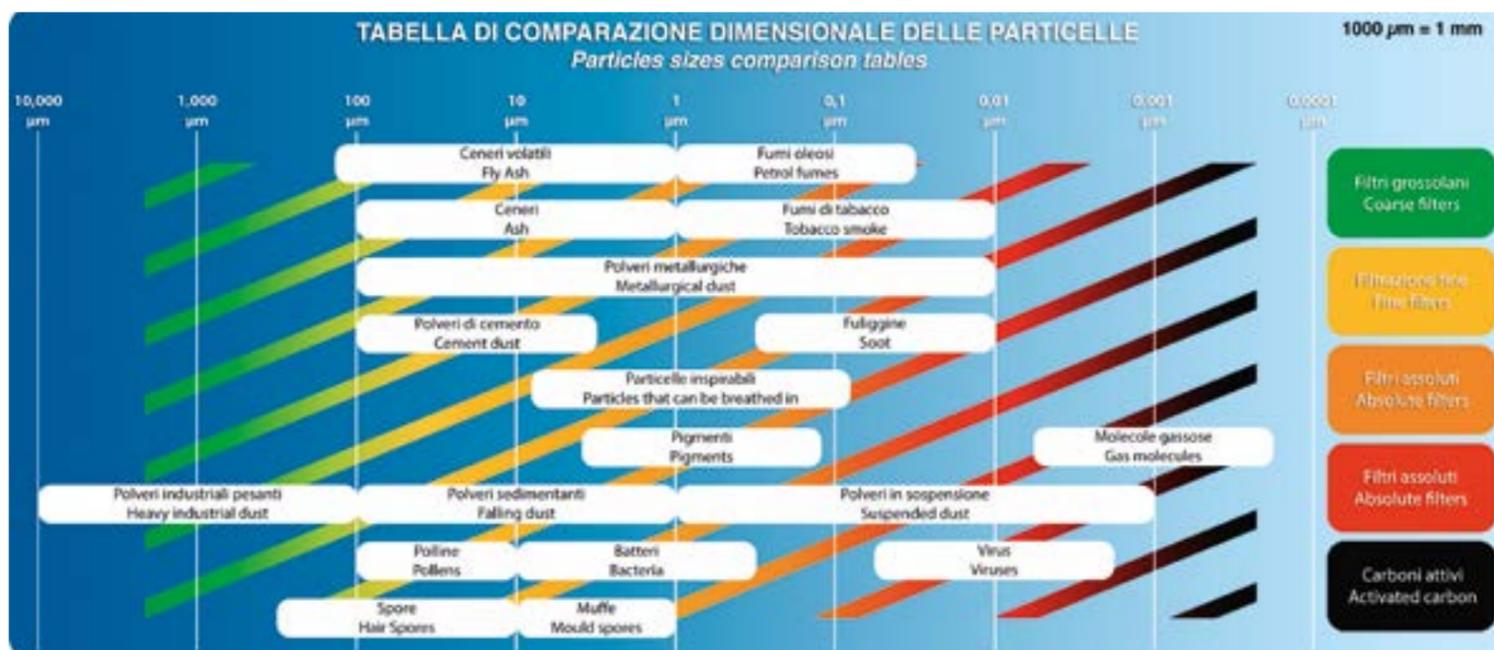


FIGURA 1. La capacità filtrante di diverse tipologie di filtri

Impianti aria-acqua in ambienti open space

Negli ambienti di tipo open space, dove le postazioni di lavoro sono fisse, i terminali di emissione potrebbero risultare installati in prossimità della postazione di lavoro di una persona infetta. Quindi l'aria della zona infetta ricircolata dal ventilconvettore verrebbe diffusa nel resto dell'ambiente, contaminando le altre postazioni sicure e rischiando di infettare le persone che le occupano (casistica analoga a quella di un impianto centralizzato che serve più ambienti dove le persone non effettuano spostamenti da un locale all'altro). Per questo, negli ambienti con presenza di più persone in postazioni fisse è da valutare attentamente l'esclusione del terminale interno, utilizzando solo l'aria primaria e applicando quindi il free cooling. L'esclusione del terminale provoca anche l'impossibilità

di regolare in maniera corretta la temperatura interna degli ambienti, rischiando seriamente di perdere il comfort termico e generando ulteriore stress agli occupanti (dalla letteratura si evince che in situazioni stressanti il sistema immunitario perde efficacia). La valutazione va condotta anche considerando la tipologia di filtro installata a bordo del ventilconvettore: nel caso di filtri a carboni attivi o elettrostatici la possibilità di esclusione non si pone, dato che queste tipologie di filtro hanno un'elevata capacità di filtrazione, pari o superiore a quella dei filtri assoluti. In questo caso si può agire sull'aumento della frequenza mantenitiva e di sanificazione. Nel caso di ambienti open space ma di dimensioni maggiori, dove le persone si muovono in tutte le zone, il terminale di emissione potrebbe invece

giocare un effetto positivo. In tali ambienti esistono delle zone di passaggio obbligato, in cui vi è per consuetudine un'elevata concentrazione di persone (zona casse o banco vendita) che può generare quindi un'elevata concentrazione di contaminante, mettendo a rischio la sicurezza delle persone anche se queste indossano i necessari dispositivi di protezione individuale. Il terminale, aspirando l'aria da queste particolari zone e diffondendola nel resto dell'ambiente, permette un abbassamento della concentrazione di contaminante per mezzo della diluizione e, conseguentemente, un abbassamento della possibilità di contagio. Ovviamente queste valutazioni devono essere attentamente soppesate caso per caso e ricorrendo a un professionista che possa effettuare una specifica analisi dei rischi.

FIGURA 2. Schema di VMC centralizzato

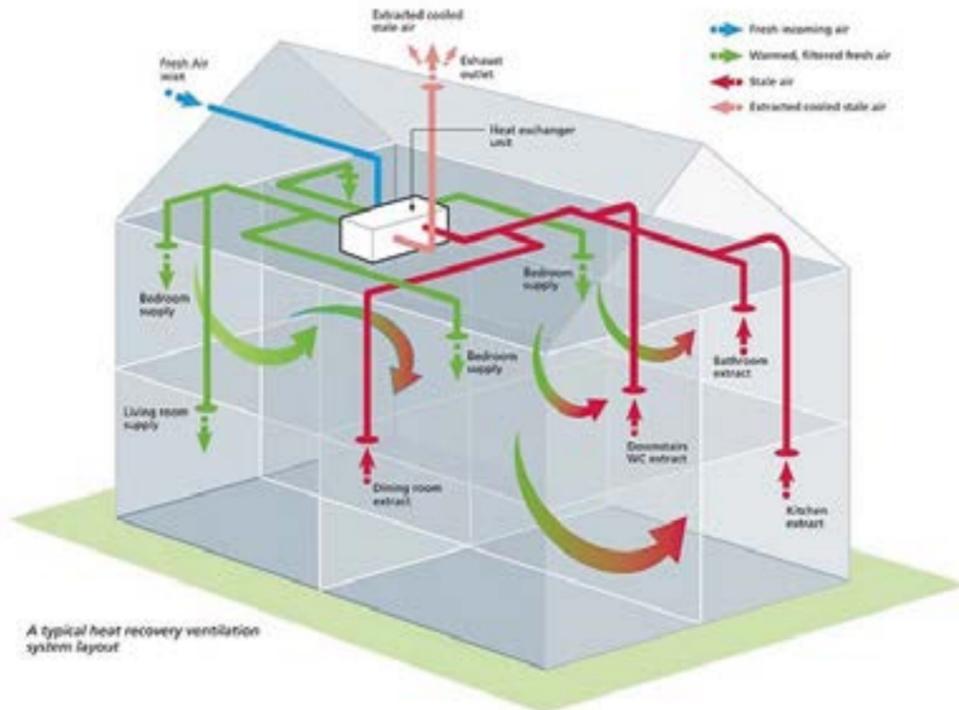
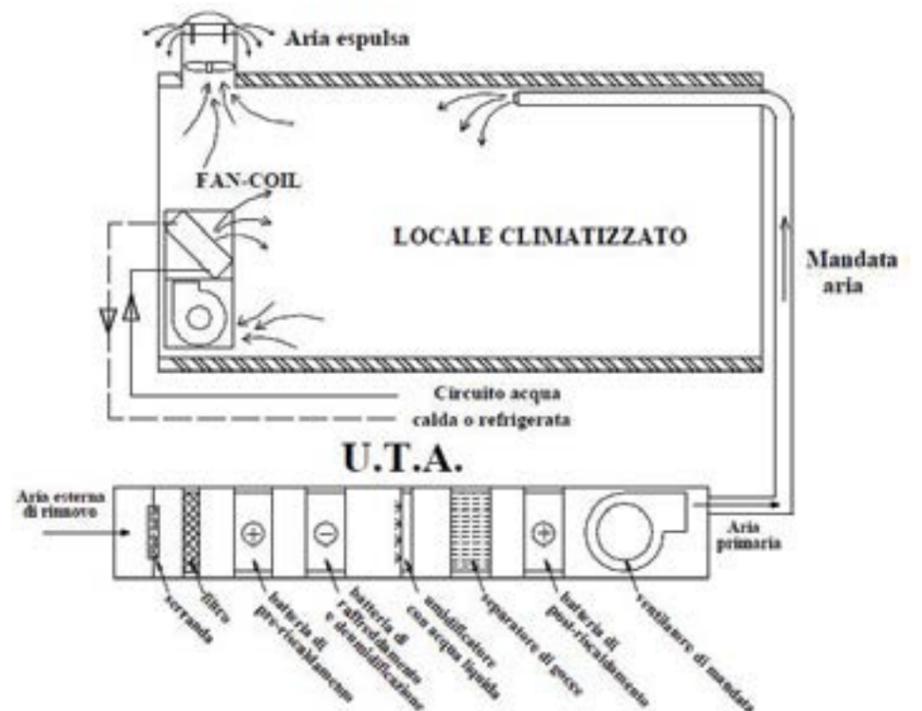


FIGURA 3. Impianto misto aria-acqua



Classificazione di HEPA e ULPA

Classe dei filtri	Valore globale		Valore locale ¹⁾²⁾	
	Efficienza (%)	Penetrazione (%)	Efficienza (%)	Penetrazione (%)
H 10	85	15	-	-
H 11	95	5	-	-
H 12	99,5	0,5	-	-
H 13	99,95	0,05	99,75	0,25
H 14	99,995	0,005	99,975	0,025
U 15	99,999 5	0,000 5	99,997 5	0,002 5
U 16	99,999 95	0,000 05	99,999 75	0,000 25
U 17	99,999 995	0,000 005	99,999 9	0,000 1

1) Vedere 6.5.2 e prEN 1822-4.
2) L'utente e il fornitore possono concordare valori locali minori di quelli indicati nel prospetto.

TABELLA 2

dovuti all'umidità presente nell'aria. Al sistema idronico, composto da terminali di riscaldamento e/o raffreddamento in ambiente alimentati con acqua (ad esempio il fan-coil o ventilconvettore), è invece affidato il compito di controllare i carichi termici sensibili (Figura 3). Tali impianti di climatizzazione possono anche essere dotati di filtri a elevata efficienza sia sull'unità di trattamento aria che sui terminali di emissione (un esempio sono i filtri elettrostatici installati a bordo dei fan-coil). La contemporaneità di filtrazione e diluizione con aria esterna permette di ridurre la presenza di particolato e di aerosol, contribuendo in tale maniera alla riduzione dei rischi di contagio.

IMPIANTI A TUTT'ARIA

Meritano una puntualizzazione a parte gli impianti di climatizzazione a tutt'aria, tipici del settore commerciale, ovvero quelli nei quali si immette nell'ambiente aria

di tipo miscelato derivata dall'unione di una quota parte di aria esterna e una quota parte di aria ricircolata, cioè prelevata dall'ambiente interno (Figura 4). Se la macchina che tratta l'aria (Unità di Trattamento Aria o UTA) è destinata a servire un unico ambiente, non si hanno problematiche di diffusione dell'agente contaminante, dal momento che l'aria estratta dall'ambiente viene inviata all'unità di trattamento, miscelata con aria aspirata dall'ambiente esterno e convogliata nuovamente

verso il locale servito, senza influenzare gli altri locali che costituiscono l'edificio. Inoltre la qualità dell'aria all'interno dell'ambiente servito migliora poiché, oltre alla diluizione dell'agente contaminante ottenuta mediante la miscelazione dell'aria estratta dal locale (sporca-contaminata) con l'aria esterna (pulita), si ha anche l'effetto dei sistemi di filtrazione costituiti da filtri ePM₁ 50% - ePM₁ 65% (ISO 16890), che per particelle di 1 micron (tipici dell'aerosol), hanno un intervallo di efficienza fra l'50% ed il 65%, pari ai filtri F7 (vecchia normativa UNI EN 779) rendendo l'aria reimessa di qualità migliore rispetto a quella prelevata dall'ambiente. I supermercati, che attualmente sono la maggioranza degli esercizi commerciali attivi, sono tipicamente a unica zona e pertanto, se dotati di impianto di condizionamento a tutt'aria, possono sfruttare l'effetto favorevole del meccanismo diluizione-filtrazione descritto. Per i terminali di emissione, tipica-

mente cassette di climatizzazione a soffitto, vale il discorso degli ambienti open space con movimento di persone.

Ai fini di una maggior tutela si può agire chiudendo la serranda del ricircolo sull'UTA, escludendo quindi la miscelazione dell'aria esterna con l'aria aspirata dall'ambiente (configurazione di sola immissione), controllando preventivamente che il ventilatore non si trovi così a lavorare in punti d'instabilità o al di fuori della sua curva caratteristica, onde evitare danni o guasti all'impianto. Ovviamente se l'UTA è stata realizzata per funzionare anche con tutta aria esterna, variando la configurazione del ventilatore (riducendo il suo numero di giri, o agendo sulla frequenza dell'inverter oppure variando il diametro della puleggia), la chiusura della serranda di ricircolo non genera alcuna problematica e quindi si può garantire il lavaggio dell'aria interna. Certo si avrà un maggior utilizzo di potenza termica, ma calmierato viste le attuali condizioni climatiche esterne non particolarmente rigide e poco distanti da quelle d'impiego del solo free cooling.

Ragionamento diverso dev'essere fatto per gli esercizi commerciali in cui sia presente una UTA di tipo centralizzato, che quindi serve contemporaneamente diversi ambienti. In questa configurazione l'aria che viene prelevata da un ambiente eventualmente contaminato dal virus, attraverso il ricircolo centralizzato, può essere inviata in tutte le altre zone, contaminandole. In questo caso è assolutamente

né necessario che il gestore degli impianti provveda alla chiusura dei ricircoli dell'aria. Normalmente queste configurazioni impiantistiche sono al servizio dei negozi nei centri commerciali. Oggi, per ragioni emergenziali e di contenimento del virus, nei centri commerciali sono attivi solo i supermercati, mentre i restanti negozi sono chiusi, ottenendo quindi una situazione che per analogia funzionale è del tutto paragonabile a quella degli impianti a tutt'aria che servono una singola zona.

CONCLUSIONI

Gli impianti di climatizzazione non possono essere considerati a priori promotori del contagio all'interno degli ambienti. Anzi, nei casi analizzati possono essere addirittura d'aiuto al mantenimento della salubrità dell'aria e del comfort termico negli ambienti interni. Resta sicuramente di fondamentale importanza l'attenta valutazione dei rischi, la frequente manutenzione e sanificazione dei componenti impiantistici e il rispetto delle misure di sicurezza da parte di ogni singolo cittadino: uscire di casa solo se strettamente necessario, l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, l'igiene frequente e metodica delle mani e il distanziamento sociale.

*ING. PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COMO, SEGRETARIO CROIL CON DELEGA ALLA COMMISSIONE IMPIANTI

**ING. CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CREMONA, SEGRETARIO COMMISSIONE IMPIANTI CROIL

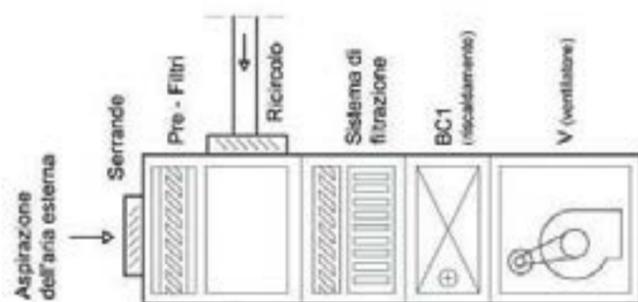


FIGURA 4. Impianto di climatizzazione a tutt'aria

Decisioni strategiche condivise

La riunione a tre con Zambrano, Cappochin e Santoro. Inarcassa: pronti a tendere una mano a chi è in difficoltà

Nei giorni scorsi, CNI insieme con RPT e CUP hanno fatto diverse richieste al Governo (vedasi *Il Giornale dell'Ingegnere* n. 2 marzo 2020). Occorrevano interventi precisi in favore delle numerose professioni ordinistiche, gli stessi richiesti anche alla Cassa di Previdenza, Inarcassa.

Prima di tutto, l'indennità dei 600 euro (art.44 D.L.18/2020), prevista inizialmente solo per i lavoratori autonomi, adesso è stata estesa anche ai liberi professionisti iscritti a diverse Casse, impegnando la cifra di 200.000.000,00 euro dal Fondo di cui all'art. 44 (Fondo per il reddito di ultima istanza).

Oltre 80 mila richieste sono state presentate a Inarcassa che ha il compito di anticipare le somme occorrenti: è un segno d'allarme, questo, che indica le difficoltà in cui vive la categoria degli ingegneri e degli architetti.

Ed è per questo che il compito dell'RPT e del CUP non si ferma qui, anzi.

QUALI POSSONO ESSERE ULTERIORI FORME DI SOSTEGNO AGLI ISCRITTI?

Lo scorso 2 aprile si sono riuniti il Presidente CNI, **Armando Zambrano**, il Presidente del CNAPPC, **Giuseppe Cappochin**, e il Presidente Inarcassa, **Giuseppe Santoro**, i quali hanno continuato ad affrontare temi importanti riguardanti i provvedimenti già assunti da Inarcassa ed eventuali risvolti. A tal proposito Zambrano ricorda che: "Nei giorni scorsi, come CNI, avevamo chiesto a Inarcassa di sedersi attorno a un tavolo assieme a noi e al CNAPPC al fine di elaborare una strategia comune per fronteggiare l'impatto che la crisi causata dal Covid-19 sta avendo sugli architetti e sugli ingegneri italiani. Ringrazio il Presidente

Santoro per aver accettato l'invito. Questo incontro è solo il primo passo verso l'elaborazione di una serie di proposte condivise a tutela del futuro dei professionisti da noi rappresentati. Avvieremo iniziative comuni nei confronti delle istituzioni per supportare proposte condivise, coinvolgendo anche le altre Casse e le altre professioni".

Così anche Cappochin: "Credo che in presenza di una crisi sanitaria – e quindi economica e sociale – di queste proporzioni, sia indispensabile un'azione sinergica dei Consigli nazionali degli architetti, degli ingegneri e di Inarcassa a sostegno dei professionisti iscritti, in particolare di quelli maggiormente in difficoltà. Auspico che, analogamente, l'azione sinergica già efficacemente avviata tra RPT

e CUP possa essere estesa anche a tutte le rispettive Casse di Previdenza (ADEPP), in grado di mobilitare il capitale intellettuale dei 2,3 milioni di professionisti ordinistici per l'elaborazione, ognuno nei propri ambiti, di un progetto coordinato in grado di incidere profondamente nella costruzione di un futuro che si annuncia complesso e sfidante, come non mai, per gli individui e la società".

IL TAVOLO

"Ascoltare le istanze e condividere le problematiche dei liberi professionisti è sempre stato al centro delle nostre priorità", ha sottolineato Santoro. "Sono molto lieto che CNI e CNAPPC abbiano accolto la strategia e il lavoro che stiamo portando avanti per i nostri iscritti. Un lavoro attento alle esigenze di chi è in regola ma senza dimenticare coloro che, con grande difficoltà, cercano di sanare la propria posizione e ai quali Inarcassa è pronta a tendere una mano". I tre Presidenti si sono confrontati su:

- Il contributo per impedimento al lavoro causa contagio (da 65 a 200 euro giornalieri in rapporto al reddito), a valere sulla polizza generale sanitaria RBM con costi a carico Inarcassa;
- La disponibilità allo stato di circa 8.000.000 euro per finanziamento agli iscritti da 5.000,00 a 50.000 euro da restituire in cinque anni senza interessi;
- Il sussidio di euro 600 giornalieri (D.I. 28/3/2020);
- Le grandi difficoltà a ottenere che il MEF renda disponibile l'importo della doppia tassazione per creare un fondo straordinario per quest'anno per il sostegno ai professionisti, essendo ricompreso nelle entrate dello Stato, come richiesto dai consigli nazionali. Sul finanziamento, sulle garanzie, sull'eventuale aumento dell'importo erogabile, alle proposte di CNI e CNAPPC, Inarcassa ha offerto la disponibilità a venire incontro alle esigenze dei colleghi, avendo, peraltro, già allo studio possibili soluzioni.

— "Questo è il primo passo verso una serie di proposte condivise a tutela del futuro dei professionisti" —

INFRASTRUTTURE | RIFLESSIONI

Il crollo del ponte di Albiano sul fiume Magra

"Come oggi ci si duole della mancanza di operatori sanitari, domani ci si accorgerà che la cura e la forza di una nazione non possono prescindere dalla professionalità di bravi tecnici. Da formare e valorizzare"

DI GENNARO MOSCA*

Un caro amico mi ha chiesto come sia possibile che in un Paese come l'Italia, dopo la tragedia di Genova, sia crollato un altro ponte.

Dalla mia prospettiva, di ultimo degli ingegneri che si occupano della sicurezza di altre grandi infrastrutture (le dighe), le ragioni sono molteplici.

I Colleghi tecnici degli Uffici Comunali, delle Aziende Pubbliche, dei Consorzi, Asl, Province, Regioni, Anas – e chi più ne ha – sono troppo spesso in forte carenza di organico in relazione all'elevato numero di opere da controllare, e talvolta anche prossimi alla pensione. Quando non difetta, addirittura, la previsione o l'istituzione degli Uffici specializzati al controllo della sicurezza. A livello statale sopravvivono Direzioni Tecniche specialistiche, come la Direzione Dighe del MIT a cui mi onoro di appartenere, ma che rappresentano un fiore nel deserto. Altra causa è che l'attività del tecnico pubblico si è necessariamente spostata dal Manuale di Progettazione e Verifica, al Codice degli Appalti. Seguire il procedimento di affidamento di un lavoro pubblico, finalizzato alla realizzazione o alla manutenzione



Il ponte di Albiano, sulla Statale 62, è crollato lo scorso 8 aprile causando solo due feriti lievi. Al momento si stanno svolgendo le indagini. Il ponte è stato costruito da Anas nel 1908. Distrutto durante la Seconda Guerra Mondiale, è stato ricostruito nel 1949. Nel corso degli anni, la gestione del ponte è passata poi dalla Prov. di Massa Carrara, fino al 2018, anno in cui è stata ripresa da Anas.

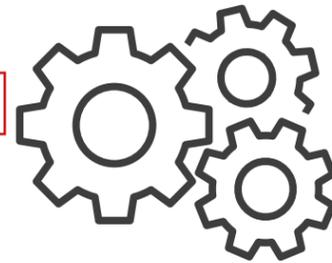
di un'infrastruttura, è un lavoro oramai da giuristi, che assorbe le energie che invece dovrebbero dedicarsi alla ispezione tecnica. Quando possono, gli Uffici deputati alla verifica si affidano alle Università, con ulteriori costi, laddove ottime professionalità interne all'Organo Pubblico avrebbero la competenza per

svolgere quei controlli, se non fossero assorbite dalle farraginose procedure amministrative. E ancora, la formazione e l'aggiornamento professionale sono affidati alla premura del singolo. Nel settore Pubblico mancano programmi di specializzazione mirati. La recente riforma inerente i crediti professionali è uno sti-

molo, ma è troppo lontana dalla capacità di formare buoni specialisti che aveva, ad esempio, il Dipartimento per i (quattro) Servizi Tecnici Nazionali (Dighe, Sismico, Geologico, Idrografico e Mareografico), che una Politica miope e menefreghista ha voluto dissipare e diluire, facendo perdere la loro centralità culturale,

quale forte punto di riferimento del mondo tecnico, e l'unità dello scopo di specifico controllo ed aggiornamento conoscitivo che quei rispettivi Servizi avevano. Infine, ma certo non ultimo, mancano i fondi. Si dovrebbe intervenire per mantenere in via preventiva. Ahimè ci si attiva invece, troppo spesso, quando si è già oltre i limiti del collasso, ma con strutture miracolosamente e per buona sorte ancora in piedi, perché – come diceva un grande Maestro, con avvilta ironia – esse stesse ignorano le leggi costitutive della Materia che le spiegano e le modellano. Ovvero, che crollano, perché è il tecnico di turno, come sembrerebbe avvenuto nel caso, che quelle leggi scientifiche le ignora. Ed allora, come oggi ci si duole tragicamente della mancanza di operatori sanitari, domani ci si accorgerà che la cura e la forza di una Nazione non possono prescindere dalla professionalità di bravi Tecnici. Da formare e valorizzare. Sperando non sia tardi.

***ING. DOTTORE IN GIURISPRUDENZA MIT – MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI, DIREZIONE GENERALE PER LE DIGHE E LE INFRASTRUTTURE IDRICHE ED ELETTRICHE UFF. TECNICO DIGHE DI NAPOLI**



P L'inadeguatezza delle infrastrutture informatiche

Per ripartire al più presto, occorre capire quali sono le infrastrutture e le professionalità essenziali nel nostro Paese. Il parere degli Ingegneri dell'Informazione

La pandemia sta pesantemente colpendo ogni Paese avanzato minandone gravemente i sistemi sociali, produttivi ed economici. Nei prossimi mesi le aziende saranno messe a dura prova: per poter affrontare la sfida della ripartenza sarà indispensabile mettere in gioco le migliori risorse. La conoscenza, la competenza, l'esperienza, la professionalità e la deontologia rappresentano i principali asset su cui agire. Gli ingegneri italiani, in particolare quelli dell'informazione (informatici, elettronici, etc.) giocheranno un ruolo strategico per il futuro delle aziende e del Paese. Se in questi ultimi due mesi l'Italia non è collassata, è grazie anche alle infrastrutture di telecomunicazioni, energetiche, e ai sistemi informativi. È grazie all'ICT che gli ospedali, la Pubblica Amministrazione, il mondo universitario e quello scolastico hanno continuato a operare. Il recente diffuso ricorso a strumenti di *web conferenze*, *smart working*, *e-learning* e *cloud computing* ha fatto comprendere a milioni di persone quanto le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, e gli esperti di questo settore, siano essenziali alla nostra società.

Allo stesso tempo è aumentata la consapevolezza di quanto sia importante la continuità operativa dei servizi pubblici e del mondo produttivo, e di quanto siano fondamentali le prestazioni in termini di velocità e di affidabilità dei sistemi informativi, di telecomunicazione ed energetici. Una grave criticità, drammaticamente emersa a causa della pandemia, è l'inadeguatezza delle nostre reti dati e delle infrastrutture informatiche. Il diffuso utilizzo della rete internet ha infatti causato picchi e sovraccarichi che hanno messo in serio rischio la tenuta del sistema. La nota vicenda del blocco del sito dell'INPS il 1° aprile, in occasione della presentazione delle domande di contributo sociale, è solo una delle tante situazioni critiche verificatesi.

LE PROPOSTE DEL C3I

Le misure più urgenti che il Comitato Italiano Ingegneria dell'Informazione ritiene indispensabili prevedono:

1. Attuare un poderoso **Piano per la Digital Trasformation** del sistema Paese che preveda investimenti e misure di sostegno come: l'abbattimento del costo dell'IVA e il riconoscimento di un

credito d'imposta del 200% per gli investimenti in ambito ICT.

2. Sostenere i processi di trasformazione digitale incentivando l'**impiego di esperti e consulenti (Innovation Manager)** con comprovata competenza tecnica e deontologica, certificata dagli ordini professionali, e riconoscendo alle aziende un contributo fiscale pari ai costi sostenuti per le attività e i servizi di consulenza inerenti gli ambiti Industria 4.0.
3. Prevedere per i sistemi ICT dei settori strategici (sanità, trasporti, telecomunicazioni, finanza, ecc.) l'obbligatorietà del progetto, direzione lavori e collaudo da parte di **tecnici abilitati iscritti agli ordini**, con competenze tecniche e deontologiche indispensabili a garantire la sicurezza, l'adeguatezza e l'affidabilità delle infrastrutture digitali e dei servizi con essi forniti.
4. Vigilare che vengano previste le suddette attività professionali anche per gli **impianti e sistemi elettronici** – sistemi per i quali è previsto l'obbligo di progettazione – già richiamato nel D.M. 37/2008 (Decreto Impianti), D.L. 70/2012 (Codice delle Comunicazioni Elettroniche).

Il Consiglio Operativo del C3i ha inviato queste proposte al CNI affinché il Governo si impegni a finanziare il rilancio del Paese attraverso interventi di innovazione tecnologica – da attuarsi a cura di soggetti pubblici o privati – che prevedano l'esplicito ricorso alle attività professionali già descritte, riservate per legge agli iscritti all'Albo degli Ingegneri.



Investimenti, dove intervenire?

La Banda Ultra Larga

Se si vorranno prevenire situazioni catastrofiche, sarà innanzitutto indispensabile completare al più presto il Piano Nazionale per la Banda Ultra Larga. Ma i lavori procedono ancora a rilento: occorre integrare gli investimenti messi in campo da Infratel per coprire le zone a basso interesse economico, le cosiddette aree C e D. Le imprese appaltatrici che stanno lavorando sono in serie difficoltà economiche poiché nella progettazione non si è tenuto conto dei prezzi regionali per le opere pubbliche, e i quadri economici degli appalti non consentono margini di impresa. Inoltre, l'estensione delle aree di intervento è così ampia che dovrebbero essere messi in campo molti altri tecnici del settore per la progettazione e la direzione dei lavori, per lo più ingegneri del settore informazione. **Senza un'infrastruttura di rete moderna e adeguata non sarà possibile, infatti, attivare servizi telematici fondamentali e indispensabili per una moderna società** (es. telemedicina, servizi di sicurezza, monitoraggio del territorio etc.). **L'inadeguatezza dell'infrastruttura di rete penalizzerà maggiormente chi dovrà competere in un contesto globalizzato, senza poter esprimere le proprie potenzialità poiché impossibilitato a utilizzare nuove tecnologie, come l'Intelligenza Artificiale, i Big Data, il Cloud Computing. Le infrastrutture informatiche come i Data Center, i sistemi informativi, i servizi Cloud sono essenziali per la sanità e per la Pubblica Amministrazione e lo sono altrettanto per far funzionare le infrastrutture critiche come quelle elettriche, idriche, gli aeroporti, il trasporto ferroviario.**

Sicurezza informatica

La sicurezza informatica è un altro asset essenziale per il funzionamento delle imprese e della PA. Chiunque usi un Pc sa quante volte si è a rischio virus, incursioni di hacker e altro. Gli investimenti nell'ICT saranno a garanzia di una tranquillità operativa futura, e non dovranno riguardare solamente l'hardware e il software, ma anche le risorse umane, poiché senza la progettazione, la direzione dei lavori, la gestione e la manutenzione da parte degli esperti ICT, i sistemi informativi

non potranno funzionare al meglio. Consapevoli di tale responsabilità, gli Ingegneri dell'Informazione sono pronti a fornire il proprio contributo in modo da supportare il sistema Paese per ripartire nel più breve tempo possibile.

Pubblica Amministrazione

Va rilevato come nel tempo spesso è stato volutamente ignorato il ricorso alla figura dell'Ingegnere dell'Informazione per le attività di sua prerogativa ed esclusiva spettanza, quali "la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo e la gestione di impianti e sistemi elettronici, di automazione e generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni", stabilite dall'art. 46, comma 1, lett. e) del D.P.R. 328/2001. Concetti ribaditi e precisati dalla circolare 194/2013 del CNI.

Un ambito in cui la progettazione, direzione lavori e collaudo dovrebbe essere palesemente obbligatoria è quelli sistemi ICT della Pubblica Amministrazione. I sistemi informativi delle PA sono complessi e devono essere realizzati con le stesse procedure usate per realizzare le altre opere pubbliche, e non come forniture e/o servizi. È pertanto fondamentale che la realizzazione dei sistemi informativi delle PA sia basata su una progettazione e una direzione lavori eseguite da chi ha una elevata competenza specifica, e che sia parte terza rispetto a chi realizza. Potranno essere di competenza anche di altri professionisti del settore non iscritti agli Albi, o direttamente dalle imprese, nei sistemi a bassa complessità e criticità. La soglia di importo lavori/forniture di 40 mila euro dovrebbe separare le aree complesse da quelle meno complesse. Altro aspetto essenziale riguarda il ruolo di responsabile della trasformazione digitale che ogni PA dovrà ricoprire con chi ha competenze specifiche, come gli Ingegneri dell'Informazione iscritti all'albo. Oltre all'apertura linee di finanziamento a tasso zero a lunga scadenza garantiti dallo Stato per imprese e liberi professionisti, sarà necessario lo snellimento delle procedure degli appalti pubblici, per consentire tempi di realizzazione certi e adeguati. Non si ritengono però gli appalti integrati una soluzione per raggiungere l'obiettivo.





P “Metodo Draghi”, aiutare chi ancora lavora

Bene fornire un reddito a chi ha perso il lavoro, ma non dimentichiamoci di chi continua a lavorare. Il sostegno economico e finanziario secondo le proposte CROIL

Siamo tutti frastornati e attoniti per l'immane tragedia che ha colpito la nostra nazione, l'Europa e il mondo intero. Una tragedia di cui oggi non è possibile cogliere fino in fondo i connotati del nemico e l'entità temporale della battaglia che abbiamo ingaggiato.

Nel momento in cui dobbiamo rivolgere un pensiero di immensa riconoscenza a tutti coloro i quali stanno combattendo in prima linea per salvare quante più possibili vite umane, è **doveroso che chi è stato risparmiato dal contagio inizi a pensare a come sostenere la ripresa delle attività professionali, quando sarà possibile**. Per comprendere quale sia la strada da percorrere per sostenere, per quanto ci riguarda, le attività professionali possiamo ispirarci alla lettera di **Mario Draghi** al *Financial Times* di poche settimane fa (*si veda box Applicare anche agli organismi professionali il “metodo Draghi”*).

Secondo l'ex Presidente della BCE: “La **priorità non è solo fornire un reddito di base a tutti coloro che hanno perso il lavoro, ma innanzitutto tutelare i lavoratori dalla perdita del lavoro. Il sostegno all'occupazione e alla disoccupazione e il posticipo delle imposte rappresentano**

passi importanti che sono già stati introdotti da molti governi. Ma per proteggere l'occupazione e la capacità produttiva in un periodo di grave perdita di reddito è indispensabile introdurre un sostegno immediato alla liquidità. Questo è essenziale per consentire a tutte le aziende di coprire i loro costi operativi durante la crisi, che si tratti di multinazionali o, a maggior ragione, di piccole e medie imprese, oppure di imprenditori autonomi”.

Partendo dai sussidi fino oggi previsti per le singole persone, finalizzati a garantire un reddito minimo in questa fase critica, ci pare altrettanto importante sostenere la ripresa delle attività professionali organizzate, quale strumento di salvaguardia dei posti di lavoro e di competitività economica dell'intero sistema.

LE PROPOSTE CROIL

Il documento elaborato dalla CROIL ha come obiettivo il sostegno alle attività professionali nella difficile fase del riavvio post emergenza Covid-19, e si basa su dei principi fondamentali, in particolare:

- l'utilizzo, nella **prima fase di finanziamento**, di risorse economiche rese disponibili da enti di interesse pubblico che gestiscono il risparmio (come sta avvenendo con il D.L. “Liquidità”);
- l'utilizzo di risorse pubbliche nella **seconda fase di sostegno economico a fondo perduto**, attraverso lo strumento del credito di imposta recuperabile in un numero di anni pari alla durata del finanziamento, finalizzate a rendere più sostenibile il rimborso delle linee di finanziamento (e quindi a diminuire i casi di insolvibilità), che a sua volta ha due aspetti estremamente positivi: è rivolto solo ad attività professionali attive, che lavorano e garan-

— “È doveroso che chi è stato risparmiato dal contagio inizi a pensare a come sostenere la ripresa delle attività professionali, quando sarà possibile” —



tiscono posti di lavoro;

- l'**onere sulle casse statali** – pari al credito di imposta recuperato ogni anno attraverso una riduzione delle tasse dovute
- è diluito lungo tutta la durata del finanziamento e quindi più sostenibile.

SOSTEGNO FINANZIARIO

Le nostre organizzazioni professionali sono parte attiva del sistema economico, che va sostenuto anzitutto onorando i debiti operativi maturati nell'ambito dell'attività professionale.

Il blocco dell'operatività di gran parte del sistema economico ha però arrestato la circolazione di capitale finanziario. **Occorre quindi una iniezione di liquidità** attraverso:

- **sospensione immediata degli obblighi relativi alla ritenuta d'acconto e al versamento di IVA e tasse**, stabilendo nel contempo un periodo congruo entro il quale IVA e tasse potranno essere versati, senza l'applicazione di interessi di mora;
- **aperture di linee di credito** da parte degli istituti bancari finanziati dalla Cassa Depositi e Prestiti e dalle Casse Previdenziali, garantiti dallo Stato e fatti transitare su conti correnti vincolati e infruttiferi delle imprese. Tale debito bancario può essere rimborsato attraverso un finanziamento a tasso zero di durata quinquennale, con un preammortamento di 25 mesi. Tale misura agevolativa può essere inoltre utilizzata per il pagamento di tasse, IVA fornitori, buste paga, utenze, affitti e ogni altra spesa corrente necessaria a garantire la necessaria liquidità all'intero sistema, per la quale ogni “ingranaggio” deve fare aperture di linee di credito è stato utilizzato nel Sisma 2017 e

utilizzato da 2.055 imprese.

SOSTEGNO ECONOMICO

Per poter garantire la sostenibilità dei rimborsi, contrastando il pericolo che le perdite accumulate possano mettere a repentaglio la capacità delle organizzazioni professionali di successivi investimenti, occorre prevedere delle misure straordinarie di sostegno economico, che riconoscano – alle spese sostenute nel periodo necessario alla piena ripresa in maniera profittevole delle attività economiche – la natura di **investimento incentivato**, trattandosi di spese necessarie a garantire la funzionalità e la presenza sul mercato delle organizzazioni professionali in assenza di commesse acquisite, o finalizzate alla riattivazione di commesse in corso.

In questo periodo le **misure straordinarie** di cui si propone l'attuazione sono:

- attivazione di un credito di imposta pari all'80% per le spese sostenute per: canone di affitto; *leasing* e mutui per beni strumentali utilizzati nell'attività professionale; stipendi a personale dipendente e onorari a collaboratori; spese di funzionamento sedi operative (utenze, tasse comunali rifiuti e IMU);
- totale deducibilità fiscale e detraibilità IVA delle spese documentate attraverso fattura elettronica relative a ristoranti; alberghi; spese telefoniche; IMU sede operativa; spese di viaggio con mezzi pubblici; spese di viaggio con mezzo proprio documentate con le medesime modalità dei rimborsi, per analoghe spese, agli amministratori delle società.

Applicare anche agli organismi professionali il “metodo Draghi”

DI STEFANO CALZOLARI, CONSIGLIERE CNI

Cari ingegneri, permettetemi uno sfogo. Devo dirvi che sono molto sfiduciato per la mancanza di comprensione – da parte della politica – di come sia costituita la realtà professionale italiana. Studi come il mio, come i vostri e come centinaia di altri in Italia, nelle diverse professioni, costituiscono una percentuale significativa dell'ossatura portante del Paese, non solo dal punto di vista culturale, ma anche economico. Sono realtà che impiegano altri professionisti, fanno PIL e pagano le tasse, tante tasse!

Ma, diversamente dalle altre parti produttive del Paese, sono invisibili ai governanti nei momenti del bisogno, come se non meritassero gli aiuti che invece vengono elargiti alle aziende “normali”. Siamo vittime del vecchio pregiudizio ideologico della politica italiana, rinverdito dall'attuale governo, secondo il quale i professionisti sono ricchi borghesi capaci di “cavarsela da soli”, se poi spariscono chi se ne frega! Così gli “aiuti” promessi alla libera professione si riducono a una elemosina di 600 euro, da richiedere mese per mese, per i percettori di reddito sotto i 35.000 euro, cioè per i piccolissimi professionisti o per i giovani (che vanno certamente sostenuti), ma anche per quelli che hanno “solo” 35.000 euro perché forse il resto lo fanno in nero.

Non viene applicato, invece, il consiglio autorevole di Draghi (si veda il suo articolo sul *Financial Times*), che indica come indispensabile l'aiuto alle realtà sane, soprattutto alle realtà sane temporaneamente debilitate. Perché, dunque, si dovrebbero aiutare le realtà che “vanno bene” e che agli occhi dei politici risultano “ricche”? Perché in futuro all'Italia

servirà per tanti anni il loro lavoro, la loro ricchezza e le loro (tante) tasse! Queste realtà economiche che adesso sono in difficoltà – non per colpa loro, ma per i divieti oggettivi che sono sotto gli occhi di tutti – vanno aiutate tanto quanto le altre, perché sono i “cavalli sani”. Morti questi rimarrebbero solo gli zoppi o i deboli.

Forse, per ignoranza e/o per ideologia, si continua a confondere l'aiuto all'economia con l'aiuto alla povertà, che sono due concetti molto diversi invece. Certamente, non bisogna dimenticare i poveri o i deboli, anzi bisogna aiutarli ancora di più, ma per rimettersi da una crisi come questa bisogna dare da mangiare anche ai cavalli sani affinché possano riprendano a correre rapidamente. L'iniezione di liquidità di cui parla Draghi non deve essere confusa con un reddito di cittadinanza spalmato tra i meno abbienti.

Per esempio, perché non dare agli organismi professionali aiuti in qualche modo proporzionali alle imposte, che gli stessi hanno pagato negli anni precedenti? Aiuti veri, come stanno facendo in Germania, negli USA e in altri Paesi evoluti colpiti dalla crisi, adatti a realtà che devono poter continuare a competere nel mercato internazionale. Si possono trovare formule adatte allo scopo, capaci di raggiungere questo sacrosanto obiettivo, senza nulla togliere alle classi più deboli. Sono assolutamente deluso dalla parzialità di visione dimostrata finora da chi ci governa e voglio augurarmi che siano emanati immediatamente altri provvedimenti complementari al Decreto appena pubblicato, e più lungimiranti sul piano del rilancio economico.

PROPOSTE

RIPARTENZA

NETWORK GIOVANI



Proposte P Iniziative coraggiose per gli ingegneri under 30

Sono tanti i giovani professionisti che ancora faticano nel mondo del lavoro, a causa anche delle poche agevolazioni

La crisi economica che incalza, e colpisce tutti i settori in cui la professione si concretizza, ora si è aggravata per le ricadute fortemente negative che cominciano a delinearci a seguito dell'epidemia del Covid-19. Ci attende un 2020 a impatto economico presumibilmente disastroso. Questo impatta maggiormente sui professionisti non completamente affermati, che ancora non hanno un portafoglio di clienti diversificato. Servono idee nuove e iniziative coraggiose. Serve un imponente piano di investimenti pubblici e privati sulle numerose infrastrutture indispensabili al Paese, ma ancora ferme. Serve un rilancio dell'economia *green* e un sostegno alle opere di risistemazione del territorio. Su questo *leitmotiv* si inserisce l'Officina "Supporto alla professione", riunitasi il 4 marzo scorso tramite *conference call*.

QUALI SONO I TEMI SU CUI L'OFFICINA SI PROPONE DI LAVORARE PER TUTTO IL 2020?

1) Assegnazione agevolata da parte della committenza pubblica sotto soglia e privata a Studi professionali qualificati che abbiano al proprio interno in regime di dipendenza, in associazione e/o collaborazione ingegneri under 40. Si vuole studiare la possibilità per **creare condizioni di vantaggio per i giovani professionisti under 40 nell'assegnazione sotto soglia di lavori e progettualità in associazione con i professionisti più esperti.** In tal modo vengono valorizzati gli Studi Tecnici con presenza di professionisti *under 40*. Per la committenza privata si potrebbe, invece, studiare dei vantaggi premiali di tipo fiscale che rendano conveniente detto comportamento.

2) Voucher formativi individuali destinati ai professionisti iscritti agli Albi e Collegi professionali. La misura consente di finanziare voucher formativi individuali per liberi professionisti (singoli o in forma associata) iscritti all'Albo Professionale sia *over 40* che *under 40*. Nel primo caso consente di valorizzare le competenze e capitalizzare le competenze professionali acquisite negli anni. Nel secondo caso consente di sostenere la formazione dei professionisti più giovani che ancora non hanno una carriera avviata e che, non potendo contare su entrate cospicue, hanno difficoltà economiche ad assolvere all'obbligo di formazione, o più in generale ad accedere a opportunità di formazione utili ad attivare risorse funzionali all'adattamento e al rilancio, specie in momenti

di crisi. I voucher finanziabili sono relativi a Corsi di formazione e di aggiornamento professionale erogati da:

- Enti di formazione accreditati presso le Regioni;
- Ordini professionali, Collegi professionali; soggetti eroganti percorsi formativi accreditati o autorizzati dagli stessi ordini/collegi/associazioni professionali;
- provider accreditati ECM - Educazione Continua in Medicina e provider CNI.

Le spese ammissibili sono esclusivamente quelle di iscrizione al percorso di formazione. Sono esclusi rimborsi di viaggio, vitto, alloggio, materiali didattici e qualsiasi altra spesa.

3) Riduzione sostanziale delle imposte ai giovani professionisti a

basso reddito e under 40. Dialogo con Inarcassa per modificare la metodologia di contribuzione per gli iscritti a basso reddito.

Si intende ragionare su proposte da sottoporre a Inarcassa per rendere ancor più efficaci le attuali agevolazioni per i neo iscritti, per esempio proporre di rendere più flessibile il limite dei 35 anni per la contribuzione agevolata e la possibilità di modificare la contribuzione soggettiva minima.

4) Equo compenso anche nelle collaborazioni tra professionisti. Si vuole continuare sulla strada del disciplinare di incarico applicandolo ai rapporti di collaborazione tra professionisti.

Ci si pone come obiettivo l'apertura di un dialogo con il CNI per la definizione di tariffe minime nei

rapporti di collaborazione tra colleghi (Studi associati e collaboratori), seguendo la scia della legge sull'equo compenso.

5) Certezza dei pagamenti. Si propone di legare ogni atto pubblico derivato dal lavoro di un professionista iscritto a Ordini o Collegi (quindi, esteso a tutti i professionisti) alla conferma del pagamento della parcella.

In alcune regioni questo avviene per esempio per le pratiche edilizie, ma sarebbe da estendere a ogni atto pubblico più in generale. In tal senso, sarebbe auspicabile che gli Ordini territoriali siano posti a garanzia di questi passaggi e supportino i colleghi in caso di problematiche, volendo anche attraverso convenzioni con società di recupero crediti.

L'Officina NGI

L'Officina di "Supporto alla professione" è composta dai delegati al Network Giovani Ingegneri (NGI) e si pone come obiettivo il dialogo con tutte le istituzioni al fine di portare avanti le proposte che vanno ad agevolare l'attività dei professionisti dell'area tecnica. La legge fondamentale che costituisce il punto di partenza per discutere nuove proposte è la legge 22 maggio 2017 n.81 "Misure per la tutela del lavoro autonomo non imprenditoriale e misure volte a favorire l'articolazione flessibile nei tempi e nei luoghi del lavoro subordinato". L'Officina, attualmente composta da 28 delegati, distribuiti in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale, possono, così, offrire diversi punti di vista in base al territorio di provenienza.

- 40 MILIARDI DI € LE SPESE SANITARIE SOSTENUTE MANU PROPRIA IN UN ANNO DAGLI ITALIANI
- I LIBERI PROFESSIONISTI SONO LA CATEGORIA DA SEMPRE PENALIZZATA IN CASO DI MALATTIA
- 12 MILIONI GLI ITALIANI CHE GODONO DI UNA COPERTURA SANITARIA INTEGRATIVA

DA OGGI, CON INSIEME SALUTE,
MUTUA SANITARIA NO PROFIT APERTA A TUTTI
PUOI OTTENERE MOLTISSIME TUTELE:

- Prenotare ed eseguire in **tempi brevissimi** prestazioni sanitarie private presso le oltre **2000 strutture sanitarie convenzionate** e con **pagamento diretto** da parte di Insieme Salute.
- Effettuare cure odontoiatriche a prezzi convenzionati
- Ricevere rimborsi e sussidi per ricoveri ospedalieri privati
- Dopo l'adesione nessuno può essere escluso né per limiti d'età né per condizioni di salute.



QUOTA ASSOCIATIVA
A PARTIRE
DA 1 € AL GIORNO.



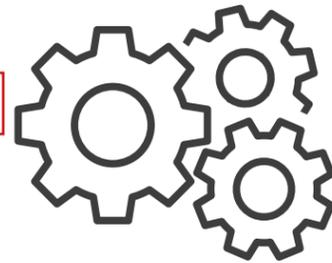
TU HAI
UNA COPERTURA
SANITARIA?

Contattaci allo **02 37 052 067** o scrivi ad **info@insiemesalute.org**
RICEVERAI UN'ASSISTENZA PERSONALIZZATA.

PROPOSTE
P

RIPARTENZA / RACCOGLIERE LA SFIDA

A CURA DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI CAGLIARI



Da ogni crisi si aprono nuove opportunità

Sette punti chiave da saper cogliere per rinnovare e migliorare il nostro futuro

Raccogliere le idee, fare sintesi e redigere un documento programmatico per la ripresa economica, un manifesto su cui basare le attività e gli intenti dei prossimi, cruciali, mesi. Dopo quasi un mese di distanziamento sociale, per quanto possa essere difficile, è questo il momento di pensare al dopo. Perché se è vero che stiamo subendo uno *shock* epocale, sia sociale sia economico, che potrebbe mettere in ginocchio il tessuto produttivo, è anche vero che in ogni crisi si aprono nuove opportunità da saper cogliere per rinnovare e migliorare il nostro futuro: tante cose dovranno cambiare e dovremo essere pronti a fare il primo passo e raccogliere la sfida. Per questo motivo l'**Ordine degli Ingegneri di Cagliari (OIC)** ha intrapreso un percorso di collaborazione allargato alla **Rete delle Professioni Tecniche della Sardegna**, un confronto teso a studiare ed esplorare tutti gli scenari possibili post-pandemia, in modo da proiettare un po' di luce su un futuro che ancora a tutti appare buio e, al momento, sconosciuto. **Obiettivo finale** di questa azione sarà la **redazione di un documento comune**, sintesi delle istanze di tutti i professionisti degli Ordini e dei Collegi che saranno coinvolti. Tale manifesto verrà poi diffuso e presentato congiuntamente alla politica regionale con l'intento di contribuire al rilancio del tessuto produttivo e dell'economia isolana. Sopra ogni altro aspetto, si porrà l'accento sulla **richiesta di semplificazione normativa**, in particolare nel settore delle opere pubbliche, e di uniformità dell'azione amministrativa, con l'emanazione di direttive che impongano agli uffici di comportarsi, nei confronti dei tecnici, delle amministrazioni locali e dei privati.

— “Tante cose dovranno cambiare e dovremo essere pronti a fare il primo passo e raccogliere la sfida” —



SETTE PUNTI CHIAVE

I punti chiave su cui gli organismi di *governance* OIC stanno lavorando sono sette:

1. La semplificazione drastica delle procedure di programmazione e attuazione delle opere pubbliche;
2. L'armonizzazione dei processi di pianificazione, per consentire agli Enti Locali di pervenire finalmente all'approvazione dei piani urbanistici;
3. L'unificazione e semplificazione dei codici e delle norme in materia edilizia, per la definitiva attuazione della sussidiarietà del professionista nella gestione delle pratiche autorizzative;
4. La semplificazione delle procedure edilizie, in particolare nell'accertamento della conformità del costruito, escludendo significativi abusi volumetrici, per la riqualificazione del costruito e la limitazione al consumo di suolo;
5. La razionalizzazione delle detrazioni fiscali per attività professionale, e assoggettamento del rilascio dei permessi edilizi alla liquidazione dei professionisti, per consentire ai professionisti di scaricare tutte le spese sostenute ed al contempo combattere l'evasione fiscale;
6. L'estensione della proprietà intellettuale e la responsabilità di firma ai professionisti dei settori informatici e meccanici;
7. La digitalizzazione della PA e degli archivi storici.

Su questi temi faranno seguito approfondimenti nelle singole Commissioni Specialistiche, che svilupperanno azioni e progetti utili per la categoria e per la ripresa delle attività produttive.

TRA INFORMATICA E DIRITTO

DI GIOVANNI MANCO*

Dare vita all'Ingegneria Giuridica

Occorre una *governance* più efficace ed efficiente, uno Stato meno burocratico e più vicino ai cittadini

La crisi sanitaria che stiamo vivendo sta mettendo a dura prova il nostro Paese e per far ripartire lo sviluppo bisogna mettere mano a un piano d'azione. Molti, giustamente, evocano la necessità di un *Piano Marshall*, ma la cosa è più complessa perché ai tempi di *Marshall* si aveva un'idea concreta di cosa e come ricostruire, invece oggi è tutto da ripensare perché serve un nuovo modello di sviluppo. Tra i problemi da affrontare, come dimostrano le criticità emerse nel rapporto Stato-Regioni nella gestione della crisi Covid-19, c'è quello di rivedere l'organizzazione dello Stato per realizzare una *governance* più efficace ed efficiente, ovvero uno Stato meno burocratico e più vicino ai cittadini, ai liberi professionisti e alle imprese. Si tratta di un problema presente da tempo, che causa il blocco di molte attività e frena la crescita del Paese. La complessità e tutti i lacci e laccioli delle varie leggi (e quindi delle norme) purtroppo riguardano molti ambiti del Diritto, tra cui quelli dei lavori pubblici e delle costruzioni private. Si pensi, per esempio, al nuovo Codice degli Appalti (D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.) che deve essere di nuovo rivisto per rendere più efficiente e rapida la realizzazione delle

opere o alla necessità di rivedere il Sismabonus. Bisogna intervenire per la mancata definizione delle pratiche di condono edilizio che sono milioni, con conseguente danno per le casse comunali per i mancati introiti dei relativi diritti. Un altro esempio è quello della necessità di eliminare i blocchi per i cambi della destinazione d'uso ed il frazionamento degli immobili, che - se pur previsto dalle leggi nazionali - non vengono ap-

plicati in molti Comuni per il contrasto con gli strumenti urbanistici vigenti perché non aggiornati, con conseguente danno per i proprietari. La lista è veramente lunga.

UNA NUOVA DISCIPLINA

Per affrontare problemi del genere serve un vero cambiamento sfruttando anche tutte le metodologie e le innovazioni che l'ingegneria può mettere a disposizione. Nel caso specifico appare necessario

dar vita a quella che potremmo chiamare *Ingegneria Giuridica*. Si tratta di creare una vera disciplina basata su metodi ingegneristici per:

- Produrre le leggi (e quindi norme) più efficaci, chiare e armonizzate con quelle di altri livelli legislativi (decreti ministeriali, leggi regionali, etc.);
- Consentire un'efficiente ed efficace rivisitazione/aggiornamento (manutenzione) delle leggi.

Questa nuova disciplina mette insieme le competenze del Diritto con quelle dell'Ingegneria Gestionale e dell'Ingegneria Informatica.

Essa è qualcosa di distinto dalla cosiddetta *Informatica Giuridica* in senso stretto, e per certi aspetti più vicina al concetto *Giurimetria* definito nel 1949 da *Lee Loevinger*, il primo a parlare del rapporto tra l'informatica e il Diritto.

In concreto, si tratta di definire degli appositi modelli di gestione delle leggi e di realizzare un sistema informatico nazionale a supporto delle relative attività (il *Law Life Cycle*): iniziativa, esame, approvazione, promulgazione, pubblicazione, entrata in vigore, aggiornamento, abrogazione.

Tale sistema dovrebbe far uso di una banca dati in cui far confluire tutte le leggi prodotte dallo Stato italiano nelle sue articolazioni o da altre fonti (v. *leggi di diritto comunitario o internazionale*), dei contributi scientifici del mondo del Diritto e di altri settori di interesse, e di tutti i dati sull'applicazione di quelle vigenti, quest'ultimi raccolti poi attraverso un monitoraggio informatizzato, possibilmente continuo, delle attività svolte dagli enti preposti all'attuazione delle leggi. Apposite funzioni "intelligenti", implementate sulle informazioni presenti nel sistema descritto e da

— “Il nuovo Piano Marshall che il governo si appresta a varare deve sicuramente prevedere la creazione di una P.A. più efficiente e trasparente con leggi e norme che facilitano la gestione della cosa pubblica: serve uno Stato innovatore” —



altri siti in rete "accreditati", realizzerebbero un sistema intelligente di supporto per la produzione e l'aggiornamento delle leggi da parte dei soggetti competenti dello Stato.

I VANTAGGI

Un approccio del genere consentirebbe di realizzare molti vantaggi:

a) Avere leggi semplici e chiare, senza sovrapposizioni o duplicazioni (la cattiva burocrazia nasce in primis dalla complessità e ambiguità delle leggi). Usando metodi di simulazione potrebbero essere valutati in anticipo gli effetti applicativi. L'impiego di questi metodi potrebbe consentire anche la valutazione dei fenomeni corruttivi, portando così alla produzione di leggi semplici ma comunque efficaci per l'anticorruzione;

b) Limitare o evitare nei testi dei rimandi ad articoli/comma di altre leggi. E visto che costa poco aggiornare i testi digitali, in vari casi si potrebbe procedere per dei Testi Unici. Non solo, si potrebbero realizzare versioni ipertestuali, da consultare solo su siti istituzionali, per un'assistenza evoluta all'applicazione per i vari casi.

c) Supportare/monitorare tutto l'iter di approvazione delle leggi e dei decreti attuativi, dove capita che si inseriscano le legittime richieste/pressioni dei portatori di interessi. La tecnologia *Smart Contract* potrebbe consentire un miglior controllo e armonizzazione delle articolazioni delle leggi ai diversi livelli. Lo stesso confronto tra maggioranza e opposizione nella formazione delle leggi potrebbe risultare più trasparente ed efficace, perché molte posizioni potrebbero essere maggiormente basate su dati oggettivi e verificati (una sorta di *fact checking*).

Lo sviluppo dell'Ingegneria Giuridica richiede ovviamente una larga condivisione da parte di tutte le istituzioni dello Stato interessate e le forze politiche, ma anche la formazione di apposite figure professionali e di una nuova cultura degli amministratori pubblici. La sua applicazione potrebbe avvenire per gradi partendo dalle leggi più rilevanti. **In ogni caso si tratta di significativi cambiamenti che richiedono una trasformazione digitale e un'innovazione organizzativa.** Ma sono necessari per restare nel novero dei Paesi più sviluppati del mondo. Gli ingegneri sono certamente già pronti a dare il loro contributo per realizzare questi cambiamenti.

Concludendo, la crisi sanitaria in atto, che certamente supereremo, impone al nostro Paese un cambio di passo che porti a un nuovo sviluppo. Siamo di fronte a una sfida epocale che non possiamo assolutamente perdere. Il nuovo *Piano Marshall* che il governo si appresta a varare deve sicuramente prevedere la creazione di una P.A. più efficiente e trasparente con leggi e norme che facilitano la gestione della cosa pubblica: serve uno Stato innovatore.

*ING. COORDINATORE ASSOCIAZIONI PROFESSIONISTI DI AREA TECNICA DELL'AREA VESUVIANA DI NAPOLI ATIA, OPUS E PORTICUM

L'ingegnerizzazione dei processi di emergenza

DI SIMONE MONOTTI, PRESIDENTE ORD. ING. TERNI

Un'epidemia, o peggio pandemia, non è mai un elemento di cui sia semplice parlare e tanto meno può essere facile affrontare. La premessa fondamentale comunque resta la riconoscenza verso gli operatori sanitari che la stanno affrontando in prima linea a rischio, o addirittura a prezzo della vita. Altro elemento evidente è la pronta risposta del sistema anche grazie a piani emergenziali già predisposti e quindi applicabili. Fermo restando tutto ciò, è comunque possibile riflettere al fine di ottimizzare i processi preventivi e di gestione attingendo all'esperienza del sistema ingegneristico. Il mondo Ingegneristico è abituato a prevenire, pianificare e gestire tre grandi tipologie di emergenze che derivano dal rischio sismico/vulcanico, idrogeologico e incendio. Piani di sicurezza, strategie, predisposizioni di aree e percorsi interni ed esterni o dispositivi, sono in questi ambiti la prassi consolidata. Nel caso dell'emergenza sanitaria, purtroppo, vi sono elementi di incertezza e variabilità più marcati e non totalmente prevedibili. Alcuni elementi patogeni ad esempio non si possono trasmettere per via aerea mentre altri sì. Basti pensare allo stesso Coronavirus su cui il è ancora in atto il dibattito per stabilire de-

finivamente tempi e capacità di trasmissione nell'aria. La veicolazione tramite insetti è un altro elemento purtroppo molto variabile, con virus che facilmente si trasmettono con il morso di alcune zanzare, e altri no. Si potrebbe continuare a lungo citando virus che mal sopravvivono al caldo estivo o su superfici metalliche, mentre altri sono persistenti sul metallo e non risentono della stagionalità. È evidente che queste differenze di trattamento comportano esigenze di dispositivi di sicurezza e procedure molto diverse. Indipendentemente da queste variabili, da affrontare caso per caso, è necessaria ideare un generale sistema ingegneristico integrato che possa si mettere in pratica in questo caso specifico, nonché a consolidare nel tempo una prassi di prevenzione e gestione di questo tipo di emergenze, al pari delle prima descritte.

Piani calmi, ospedali dormienti, aree predisposte, attrezzature e procedure, riunioni di coordinamento devono essere viste e pianificate di concerto sinergico tra le figure tipiche del mondo sanitario. In questo modo sarà possibile strutturare e ottimizzare una pronta risposta a qualsiasi esigenza futura a vantaggio della collettività.



ELOFIT

ELOFIT è un sistema di raccordi in polietilene alta densità elettrosaldabili e pezzi speciali per il trasporto di acqua in pressione e in generale per il trasporto di fluidi in pressione, resistenti alla corrosione, agli urti, all'abrasione, agli agenti chimici, atossici, affidabili nel tempo e altamente resistenti perché ottenuti per stampaggio ad iniezione.

www.nupiindustrieitaliane.com





A ciascuno il proprio spazio

Come un'analisi più dettagliata del sistema di progettazione può rendere gli edifici residenziali ancora più confortevoli

DI STEFANO COZZAGLIO

Contrariamente a quanto viene fatto in altri campi, io ritengo che se si vogliono evitare inconvenienti nel campo dell'aggregazione urbana occorra partire dalla verifica dei componenti più piccoli per circoscrivere i problemi, e non trovarsi in situazioni che contengano già in essere delle valutazioni scorrette. In questo 2020, veramente infausto da molti punti di vista, vedo come dalla "disgrazia" si potrebbe essere sospinti a fare un'analisi più dettagliata del nostro sistema di progettazione degli edifici residenziali. Si sono evidenziati soprattutto i seguenti problemi:

- difficoltà di garantire un isolamento valido per persone che convivono nei medesimi ambienti;
 - difficoltà e soprattutto mancanza di spazi presso le abitazioni per chi deve lavorare da casa, essendo il luogo di lavoro chiuso;
 - problemi della corretta aerazione dei locali soprattutto in mancanza di spazi liberi fra edifici adeguati;
 - valutazioni dei possibili problemi dovuti alla diffusione del virus tramite gli impianti di aerazione condizionata, che ormai (dopo diverse settimane) avrebbero la necessità di interventi di sanificazione.
- Una campionatura (anche molto semplice) delle tipologie esistenti può essere utile per identificare le tipologie che, a causa di difetti incurabili, andrebbe ristrutturata nel futuro o anche abbandonata. Sarà opportuno valutare, quindi, quali siano le caratteristiche irrinunciabili che deve possedere un'abitazione per essere ottimale. Infatti solo un'insieme di abitazioni dotate di caratteristiche adeguate potrà andare a formare un edificio senza problemi. Diverse saranno le esigenze richieste dagli abitanti, anche secondo la dimensione degli agglomerati urbani considerati e le loro caratteristiche climatiche.

UNO SPAZIO PER TUTTI

Innanzitutto ci vuole uno spazio e un volume fruibile per ciascuno degli abitanti, dotato delle carat-

teristiche che i regolamenti indicano sui manuali rimanendo in posizioni geografiche accettabili, come dimensione e distanza dalle fonti di inquinamento di qualsiasi tipo. Pertanto, ci devono essere ricambi d'aria naturale e la possibilità di una libera visuale dalle finestre eliminando, per forza di cose, ambienti poco consoni all'abitazione come cantine, sottotetti angusti e locali ciechi. Di conseguenza vengono eliminate anche quelle soluzioni che con "invenzioni" da immobiliare propongono fusioni di locali come soggiorni-pranzo, cucina-pranzo, camera da letto-soggiorno solo per ridurre lo spazio occupato. Sono state studiate delle metrature minime per certe situazioni limite, ma la loro applicazione non deve essere generalizzata.

DIFFICOLTÀ DI GARANTIRE UN ISOLAMENTO VALIDO

La mancanza di locali dove poter sistemare qualcuno che deve essere isolato si sta evidenziando come grosso problema proprio in questi giorni, durante questa quarantena da coronavirus. Pensare di poter disporre di una camera libera da potere adibire anche a questa destinazione non deve apparire come un lusso, ma come la possibile soluzione a gravi problemi. In più con l'esigenza che persiste ancora, continua di conseguenza anche il dovere lavorare da casa, modalità *smart working*. Anche in questo caso occorrono

anche spazi adeguati per ciascun membro della famiglia per potere espletare i suoi impegni lavorativi senza ostacolarsi con gli altri. Esiste inoltre il rischio di trasformare le abitazioni non solo in uffici per il terziario, ma addirittura in opifici con dei rumori e delle emissioni incompatibili con la residenza, come già avviene in alcune periferie.

Sempre secondo il numero degli abitanti e degli appartamenti vanno dimensionati i necessari gli spazi accessori come ripostigli (privati e condominiali), parcheggi, box, cantine e solai. Una nota particolare va dedicata alle aree verdi piantumate, che devono rispettare dimensioni e distanze richieste dalle essenze utilizzate ed essere dotate degli spazi e degli ingressi per i mezzi occorrenti per la sostituzione soprattutto delle piante ad alto fusto.

TRASPORTI

Un'altra esigenza che spesso non soddisfano anche le case di nuova costruzione è quello del trasporto delle merci e delle persone, sia all'interno dell'edificio che sulle strade per arrivare allo stesso. Cominciando dai trasporti interni, la presenza di un numero adeguato di scale e di un ascensore con sbarco a tutti i piani, oltre che al piano marciapiede, deve essere una dotazione imprescindibile. Purtroppo, per questioni squisitamente economiche molti seminterrati della nostra città non sono dotati

di aperture di aerazione al piano terreno, ma ne dispongono solo al piano ammezzato, impedendo così alle scale di partire direttamente da quota marciapiede.

Per evitare l'ostacolo della mezza rampa basterebbe progettare un edificio con ingressi sia da piano terreno che da piano interrato dove si possano, per esempio, posizionare le rimesse auto. Se poi si vuole aerare (non per uso residenziale) anche questo piano si possono aprire finestrate verso il cortile.

Più complessa è la risoluzione dei problemi di avvicinamento e di trasporto di beni verso l'edificio. La costruzione per questioni di sicurezza e manutenzione deve essere facilmente avvicinabile (Vigili del fuoco, manutenzioni varie sia murarie che su aree verdi, soccorso sanitario) e dotata di adeguati parcheggi di servizio sempre disponibili. Il trasporto allarga il discorso oltre all'isolato considerato, anche alla rete stradale e alla sua efficienza dove chiari devono essere sia gli utilizzi che le modalità di accesso.

MOBILITÀ

Stiamo vivendo un periodo, a mio parere, ancora incerto in cui si scontrano da una parte una richiesta di forte mobilità realizzata con mezzi privati, dall'altra una pressante esigenza di servizi pubblici, soprattutto urbani, ottenendo il risultato di avere una viabilità convulsa. Delle aree di parcheggio sempre più grandi, ma allo stesso tempo anche sottoutilizzate: ogni cittadino, secondo i percorsi che decide di effettuare, deve dotarsi di mezzi di trasporto diversi spesso, incompatibili sulle medesime tratte. Gli stessi che vogliono poter andare in bicicletta vicino all'abitazione, vogliono anche ridurre i tempi di percorrenza per recarsi a lavoro, andare in vacanza comodi magari in auto, potere fruire di aree verdi e di svago vicine, ma anche di servizi commerciali e amministrativi facilmente raggiungibili.

Il risultato di questo insieme di

richieste sta producendo in tutto il mondo una tipologia di città fuori scala umana e creatrici di una serie di inconvenienti e costi come, sinceramente, non avevo mai visto prima.

Prendendo in esame la città di Milano ricordo che solo nel 2000 era possibile muoversi e parcheggiare gratuitamente in tutto l'ambito urbano, cosa oggi difficilmente immaginabile (area A, B, traffico limitato, parcheggi e pedaggio limitato e a pagamento etc.), senza per altro avere ottenuto una qualità di vita migliore. Le reazioni a questo stato di cose sono purtroppo scorrette e contribuiscono a creare solo confusione. Per ovviare alle aree chiuse al traffico automobilistico si sono diffusi tutta una serie di mezzi di trasporto di alternativi non sempre valida.

Salvando solamente la bicicletta, che però soffre anch'essa di due grossi problemi quali la difficoltà di parcheggio corretto e la mancanza di sicurezza contro i furti, si può assistere a un fiorire di varianti fantasiose che hanno il solo vantaggio di non essere state ancora definite entro parametri stringenti e, quindi, hanno un uso ancora totalmente libero da pedaggi, targhe e permessi. Monopattini, biciclette e strani mezzi elettrici hanno invaso aree che dovevano essere destinate solo ai pedoni, creando sovente confusione e qualche volta anche pericolo. Calcolando con attenzione i tempi di percorrenza fattibili a piedi diventa anche possibile suddividere in aree a traffico limitato le zone dotate di particolari caratteristiche (svago, gioco bambini, turismo, commercio) eliminando il traffico automobilistico di attraversamento e dando a quello di servizio orari e spazi ben definiti.

Per rendere più piacevole il muoversi in queste aree pedonali di vicinato va anche pensato un sistema di zone verdi localizzate sempre presso dei punti di aggregazione come scuole, centri sportivi, pubblici uffici al fine di non creare isole senza destinazione specifica destinati a essere ricettacolo di azioni illecite. Questa rete deve rimanere accessibile dagli abitanti e dai fruitori sia che arrivino con i propri mezzi che con i mezzi pubblici. Quindi nelle vicinanze occorrono dotazioni di luoghi di ricovero al coperto per mezzi privati integrati con quelli delle residenze stesse.



Controllare la qualità della consulenza tecnica

Il disciplinare d'intesa tra i Tribunali e gli Ordini per l'iscrizione e la permanenza negli Albi dei CTU e dei Periti

A CURA DI MASSIMO
MONTRUCCHIO E PAOLO TABACCO*

Prima dell'emergenza sanitaria

(in questo momento mentre scriviamo l'articolo Sua Santità ha dato la benedizione *urbi et orbi* in una Piazza San Pietro vuota e spettrale, dove eravamo rimasti? Nel numero di settembre de Il Giornale dell'Ingegnere (n. 7/2019) avevamo sostenuto che i Consulenti Tecnici del Tribunale (CTU e Periti) non sempre sono competenti perché la norma del codice, che ancora regola l'iscrizione agli Albi (risalente all'anno 1942), non stabilisce i requisiti minimi di competenza, né un percorso formativo utile e/o necessario per l'iscrizione negli stessi, tanto che invocavamo l'instaurazione di un tavolo tecnico *ad hoc* tra le professioni e il Ministero della giustizia. Nel numero successivo, quello di ottobre (n. 8/2019) avevamo posto in evidenza come i CTU non possano e non debbano operare senza conoscere a fondo le norme procedurali che caratterizzano e regolano lo svolgimento della loro attività; quindi nel successivo numero di novembre (n. 9/2019), avevamo indicato quelle che sono le responsabilità civili e penali nell'attività giudiziaria, e infine nell'ultima pubblicazione di gennaio-febbraio (n. 1/2020) abbiamo auspicato in tempi brevi un cambiamento, affinché finalmente si possa controllare la qualità della consulenza tecnica e della perizia nei processi. È noto, infatti, che le attività di Perito e di Consulente Tecnico d'Ufficio rappresentino una particolare fattispecie di prestazione professionale fornita all'Autorità giudiziaria per la quale le procedure di assegnazione degli incarichi devono essere oggetto di criteri oggettivi, e non discrezionali o discriminanti. Siamo quindi lieti che i Consigli nazionali di Ordini e Collegi professionali di area tecnica e scientifica, riuniti nella Rete delle Professioni Tecniche (RPT), abbiano ravvisato l'opportunità di avviare tra loro una collaborazione finalizzata alla definizione di linee guida destinate all'inserimento in disciplinari locali da stipularsi col Tribunale e con altri organi competenti per territorio (Procura della Repubblica e, dove sono istituite, Corte di Appello e Procura Generale della Repubblica) aventi come obiettivo quello di delineare con precisione e rigore i requisiti necessari per l'iscrizione agli Albi dei CTU e dei Periti, con precipuo riferimento alla "speciale competenza tecnica" di cui all'art. 69, comma 1, disp. att. c.p.p. nonché all'art. 15, comma 1, disp. att. c.p.c., dato atto, comunque, della necessità dell'iscrizione all'Albo professionale e dell'effettivo esercizio della professione.



DOMANDA D'ISCRIZIONE

Su tale base si è innanzitutto convenuto che la domanda d'iscrizione dovrà essere sottoscritta digitalmente e presentata in via telematica all'indirizzo di posta elettronica certificata del Tribunale prescelto. L'aspirante, su richiesta, dovrà anche depositare la relativa copia di cortesia, completa di tutti gli allegati, presso la Cancelleria del Tribunale. Si dovrà utilizzare il modulo predisposto dal Tribunale che comprende:

- la dichiarazione del luogo e della data di nascita;
- la dichiarazione di avere la residenza o il domicilio professionale/fiscale nella circoscrizione del Tribunale e di non essere già iscritto ad altri Albi presso altri Tribunali;
- la dichiarazione di essere iscritti all'Ordine, Collegio, Ruolo presso la Camera di commercio da almeno cinque anni, di essere in regola con il pagamento delle quote annuali d'iscrizione e di non avere riportato nei cinque anni precedenti una sanzione disciplinare più grave dell'avvertimento;
- la dichiarazione di essere in regola con gli obblighi formativi dell'Ordine, Collegio, Ruolo presso la Camera di commercio di appartenenza;
- la dichiarazione d'impegno a essere in regola rispetto agli obblighi di contribuzione previdenziale alla cassa di categoria o gestione separata all'atto dell'assunzione del singolo incarico;
- la dichiarazione d'impegno a disporre di adeguata copertura assicurativa all'atto dell'assunzione del singolo incarico;
- la dichiarazione d'iscrizione al ReGIndE (Registro Generale degli Indirizzi Elettronici). Qualsiasi variazione delle con-

dizioni suindicate dovrà essere tempestivamente comunicata al Tribunale. Alla domanda dovranno essere allegati il curriculum vitae professionale e la ricevuta del pagamento della tassa di concessione governativa. Sono stati individuati quali requisiti fondamentali per la prima iscrizione nell'Albo il possesso della "speciale competenza tecnica" (art. 15 disp. att. c.p.c.) nelle materie per cui si richiede l'iscrizione, la conoscenza della materia della consulenza tecnica in ambito giudiziario e dei principali istituti del procedimento giurisdizionale civile attinenti alla materia.

COMPETENZA TECNICA

La prova del possesso di tali requisiti, indefettibili affinché possa procedersi all'iscrizione, dovrà essere rigorosamente fornita nel curriculum vitae professionale, attestata dalla documentata esperienza professionale in ciascuna delle specializzazioni o macroaree nelle quali si dichiara di possedere la speciale competenza tecnica, indicando le attività svolte nel proprio percorso professionale e/o le posizioni ricoperte, l'eventuale possesso di certificazioni o di qualunque altro elemento che possa connotare l'elevata qualificazione. Sarà anche necessario dichiarare d'aver conseguito complessivamente almeno 40 'titoli' o 'meriti' negli ultimi quattro anni secondo le seguenti modalità: - un 'titolo' o 'merito' per la frequentazione di ogni ora di corso di formazione sulla disciplina giuridica e procedurale del CTU (con un massimo di 30, per favorire anche una minima esperienza pratica); - due 'titoli' o 'meriti' per ogni incarico di CTP e/o di ausiliario di CTU e/o per ogni esperienza di tirocinio/ausilio/assistenza affiancando

CTU già iscritti nell'Albo da almeno cinque anni (il tirocinante dovrà essere naturalmente autorizzato dal Giudice all'atto del conferimento dell'incarico del CTU che si è reso disponibile a trasmettere la conoscenza tecnica forense, svolgendo attività di tutoraggio a favore degli aspiranti alla prima iscrizione all'Albo);

- tre 'titoli' o 'meriti' per ogni incarico di CTU svolto (considerato che il Giudice ha facoltà di nominare anche consulenti non inseriti nell'Albo).

Per i 'titoli' o 'meriti' dichiarati dovrà essere allegata una adeguata documentazione probatoria. Il possesso dei requisiti sarà valutato dal Comitato preposto alla formazione degli Albi (art. 14 disp. att. c.p.c. e art. 68 disp. att. c.p.p.), che esaminerà la documentazione allegata alla domanda di iscrizione.

Nel caso in cui sia esibita una documentazione insufficiente, il Comitato inviterà l'istante a integrare la domanda, rinviando l'esame ad altra successiva adunanza. Nel caso in cui sia esibita documentazione che comprovi il possesso della speciale competenza solo in alcune delle specializzazioni o macroaree dichiarate, il Comitato accetterà la domanda di iscrizione solo per queste. Nel caso in cui non sia invece esibita documentazione che comprovi il possesso dei requisiti, il Comitato rigetterà la domanda di iscrizione, imponendo la ripresentazione della candidatura decorsi almeno due anni dalla data del provvedimento negativo.

GLI ALBI

La revisione sistematica degli Albi, che dovranno essere pubblicati sul sito web del Tribunale, sarà compiuta al massimo ogni quattro anni.

Per la permanenza negli Albi sarà necessario attestare d'aver frequentato, nei precedenti quattro anni, almeno 40 ore di corsi di formazione per CTU, di cui almeno dieci per ciascuna delle materie nelle quali si dichiara di possedere la speciale competenza tecnica, ferma la regolarità formativa. Ciascun Ordine o Collegio si impegnerà a conservare i nominativi di coloro, tra i propri iscritti, che sono registrati negli Albi dei Consulenti Tecnici d'Ufficio e dei Periti, così da poter essere in grado di informare tempestivamente il Tribunale in merito a cancellazioni volontarie o d'ufficio, sospensioni dall'attività professionale per motivi disciplinari o eventuali trasferimenti.

Nel caso in cui, successivamente all'iscrizione all'Albo, il consulente acquisisca ulteriori specializzazioni, potrà depositare, con le modalità previste per l'iscrizione, una domanda di estensione della propria iscrizione ad altra specializzazione o macroarea, corredata dalla documentazione necessaria. Il Tribunale avrà facoltà di razionalizzare il numero di specializzazioni in relazione alle specifiche esigenze manifestatesi. Tali indicazioni dovrebbero costituire uno standard minimo di regolamentazione degli Albi dei CTU e dei Periti e i singoli Tribunali potranno naturalmente elaborare, se lo riterranno necessario, regolamentazioni più restrittive. Concludiamo con l'auspicio che i disciplinari d'intesa entrino presto in vigore e siano operativi, ma ancor di più con la speranza che la fine della pandemia possa concedere a tutti la libertà, non solo di pensiero.

* COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO
GIURISDIZIONALE DEL CNI

DAL CNI

La cultura del Project Management

L'accordo tra CERTing e ISIPM per la valorizzazione della professione in ambito gestionale

Venerdì 27 marzo l'Agenzia CERTing ha sottoscritto una convenzione con ISIPM, associazione per la diffusione della cultura del *Project Management* in Italia e per la valorizzazione della professione del Responsabile di Progetto e degli altri ruoli professionali di *Project Management*. L'obiettivo delle due organizzazioni è quello di collaborare e darsi un supporto reciproco, promuovendo la diffusione della cultura del *Project Management* in Italia attraverso seminari, studi e convegni che coinvolgano il mondo dell'ingegneria. L'accordo prevede che gli ingegneri in possesso della certificazione CERTing "Advanced" in campi riconducibili all'ambito gestionale dei progetti o in possesso di specializzazioni inerenti la gestione coordinata e integrata dei progetti e degli interventi, possano conseguire la Qualificazione ISIPM-Av® a condizioni agevolate.

La qualificazione ISIPM-Av® comprende:



Istituto Italiano di
Project Management

- Iscrizione gratuita alla Associazione Professionale "ISIPM Professioni" iscritta nell'apposito elenco presso il MiSE (Ministero dello Sviluppo Economico) ai sensi della legge 4/2013, con rilascio del relativo Attestato e pubblicazione nell'elenco dei soci Project Manager;
- Esonero dalle due prove scritte con accesso diretto al solo colloquio orale per ottenere la Certificazione del *Project Manager UNI 11648*, rilasciata dagli Organismi di Certificazione accreditati da Accredia, che riconoscono la ISIPM-Av® valida per attestare le conoscenze richieste per l'ammissione al colloquio orale

(per il quale gli interessati potranno inoltre usufruire dello sconto previsto dalle convenzioni in vigore tra ISIPM ed i suddetti Organismi). Sulla base di questo accordo CERTing-ISIPM, inoltre, tutti gli ingegneri certificati CERTing e CERTing Advanced, potranno usufruire di uno sconto sulla quota associativa per accedere alle iniziative di aggiornamento in materia di *project management* riservate ai soci ISIPM (convegni, seminari, *webinar*, pubblicazioni, etc.).

Alla stipula dell'accordo il Presidente dell'associazione ISIPM, **Enrico Mastrofini** ha evidenziato come, il

nostro Paese venga solitamente studiato e preso ad esempio per la sua capacità di risposta alla gestione delle emergenze, mentre siamo sempre stati carenti nella capacità di prevenire e prepararci in anticipo. Questa emergenza può diventare anche una opportunità per pianificare la ripresa a partire dalla definizione dei contenuti di una grande azione di ricostruzione di interi settori economici; per guidare questa ricostruzione sarà indispensabile avere a disposizione competenze diffuse di *project management* oltre che un notevole numero di *project manager* molto qualificati.

Per il Presidente dell'Agenzia CERTing, **Gaetano Nastasi**: "La firma di questo accordo, il primo che la nostra Agenzia sottoscrive con Organizzazioni che operano nel mondo della professione e dell'ingegneria, ha lo scopo di promuovere e valorizzare le competenze professionali

degli ingegneri che svolgono la loro attività come imprenditori di se stessi, all'interno di organizzazioni e Imprese private, nella Pubblica Amministrazione. L'Agenzia mette a loro disposizione un importante strumento di comunicazione e di riconoscibilità: il Certificato CERTing, rilasciato in riferimento alla norma UNI EN ISO 17024. Il database degli ingegneri certificati, in tutti i campi dell'Ingegneria, è lo strumento che mettiamo invece a disposizione di committenti pubblici e privati; Data Base che si arricchisce ora col profilo del *Project Management*, ruolo strategico per assicurare il raggiungimento degli obiettivi di ripresa e sviluppo posti alla base degli ingenti investimenti che il nostro sistema Paese dovrà necessariamente mettere in campo."

Per informazioni e dettagli: www.certing.it e www.isipm.org



INFRASTRUTTURE ICT | LA PROFESSIONALITÀ NON È UN OPTIONAL

Ingegnere dell'informazione? Ma mi faccia il piacere!

Parafrasare una celebre frase di Totò ci aiuta a riflettere sulle competenze tecniche necessarie nel quotidiano, ma soprattutto nelle emergenze

DI MASSIMO TROJANI*

Dalla battuta di Antonio De Curtis al "ma come parla?" di Nanni Moretti, un unico filo conduttore: dietro le parole ci deve essere "sostanza", così come sostanza e chiarezza c'è dietro il titolo di "ingegnere dell'informazione", una professione importante e strategica per lo sviluppo del paese. Chi non conosce il valore che c'è dietro tale titolo, confondendolo con la semplice laurea, parla male, pensa male e quindi, spesso, legifera male, potrebbe aggiungere Moretti!

Sembra un'iperbole, ma è la realtà: la voglia di "modernità", subordinata dai tagli alla spesa pubblica, si confonde con il "semplicismo": si chiede l'intervento dello specialista solo quando il danno è fatto, quando si è in emergenza, quando, ad esempio, si sono persi dati e documenti importanti.

Ma chi più dell'ingegnere è in grado di offrire competenze tecniche "certificate", senza alcuna subordinazione agli interessi commerciali delle grandi società di informa-

tica? Purtroppo, sembra che proprio la Pubblica Amministrazione, intesa come parte Politica ed Amministrativa (PA), non conosca l'esistenza dell'ingegnere dell'informazione, abilitato alla professione e iscritto all'Albo, e i notevoli benefici che potrebbe portare, sia come di dipendente che come professionista incaricato.

Un ingegnere, abilitato all'esercizio della professione e regolarmente iscritto all'Ordine, garantisce, oltre al rispetto di norme etiche analoghe a quelle previste per tutti i dipendenti pubblici, anche



e soprattutto, la competenza e la qualità tecnica delle proprie prestazioni.

Nel settore specifico delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT), poter disporre di ingegneri dell'informazione, iscritti e "abilitati", semplificherebbe notevolmente il complesso e farraginoso quadro normativo disegnato dal D.Lgs. n. 82/2005 - Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD), così come "snellito" dal recepimento del regolamento UE n. 910/2014 (eIDAS).

La scarsa attenzione della PA ad avvalersi delle c.d. "professioni regolamentate", previste dal comma 5 dell'art. 33 della Costituzione, traspare con netta e sconsolante evidenza nell'indice DESI attribuito dalla Commissione Europea al nostro Paese, tra gli ultimi dell'Europa. Una conferma la troviamo nella relazione della "Commissione parlamentare di inchiesta sul livello di digitalizzazione e innovazione delle PA" (a.d. Commissione "Coppola"), dove, al par. 6.3, sottolinea come "risultati urgenti e non più procrastina-

bile un adeguamento delle competenze del personale (non solo) dirigenziale della PA, sia attraverso un massiccio investimento in formazione, sia attraverso una ineludibile immissione di nuovo personale, soprattutto nei livelli apicali."

L'art. 17 del CAD, nella sua evoluzione dal 2005 a oggi, ha mantenuto la "perversa ambizione" di voler istituire la figura di "Chief Digital Officer" a costo zero, così come confermato dalla stessa Commissione "Coppola". Si sarebbe potuto ricorrere semplicemente alle notevoli competenze tecniche degli ingegneri, quei professionisti ai quali una legge "antica", l'art. 51 del R.D. n.2537/1925, affida "il progetto, la condotta e la stima dei lavori relativi alle applicazioni della fisica, in generale", mentre la più recente, l'art. 46 del D.P.R. 328/2001, specifica, per l'ingegnere dell'informazione "la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo e la gestione di impianti e sistemi elettronici, di automazione e di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni."

Basterebbe un po' di coraggio, a partire dalla riorganizzazione dell'ente di coordinamento Nazio-

nale (oggi AgID) che dovrebbe essere diretta da un professionista tecnico, abilitato alla professione e con competenze certificate di "Chief Information Officer" (CIO), così come definite nella norma UNI 11621-2.

A tale professionista dovrebbero poi essere dati obiettivi chiari e misurabili, resi "pubblici" e da raggiungere in tempi congrui e con adeguate libertà organizzative.

Il Chief Information Officer dovrà necessariamente dotarsi di un competente ufficio di staff dove siano presenti, almeno, le figure UNI 11621-2 di: "Account Manager", "Business Information Manager", "ICT Security Manager", "Enterprise Architect". Tale staff direttivo si avvarrà di altri consulenti nelle diverse discipline verticali (Archivistica, Sanità, etc).

Una scelta di questo tipo potrebbe fungere da modello e quindi imporre autorevolmente e in forza dell'art. 117 della Costituzione, il raggiungimento di altrettanti obiettivi chiari, trasparenti e misurabili alle altre PA, anche sfruttando concretamente il principio di sussidiarietà, al fine di dare piena attuazione alla "transizione al digitale" e facendo risalire il nostro indice DESI in posizioni più congrue al valore del nostro Paese.

*ING., DELEGATO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MACERATA AL COMITATO ITALIANO INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE - C3I

WORK IN PROGRESS

Il futuro delle fondamenta

Lo Smart Tunnel della città dell'Aquila, una grande opera per ottimizzare la gestione dei sottoservizi

DI AURELIO MELARAGNI

L'evento sismico del 6 aprile 2009 ha danneggiato fortemente gli edifici, ma anche – benché in modo meno accentuato e in maniera diversificata nelle varie zone – le reti dei sistemi che forniscono servizi essenziali alle comunità.

Sicuramente il centro storico della città dell'Aquila ha presentato la situazione più drammatica, sia per la vetustà delle reti sia per l'estensione delle stesse e, pertanto, ha richiesto in questi anni un pesante intervento di ricostruzione. Basti pensare che, una volta isolati dalla rete acquedottistica gli edifici con perdite interne e chiusi gli impianti muniti di saracinesca, alla riapertura della rete il consumo risultava superiore a quello precedente al sisma. Un analogo problema investiva la rete metanifera che avrebbe dovuto essere totalmente ricostruita.

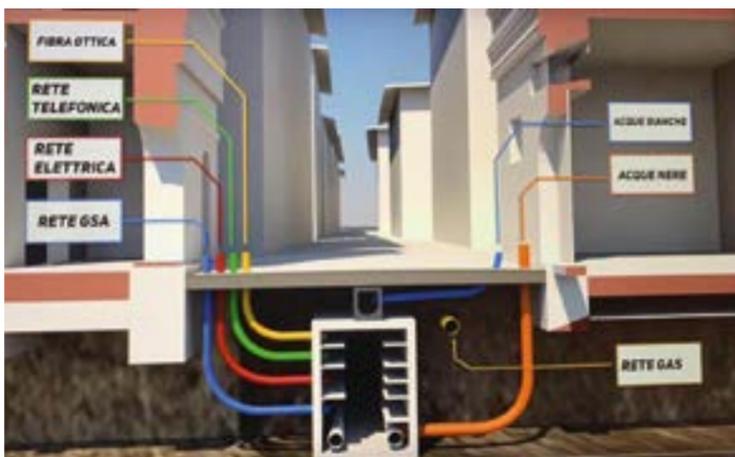
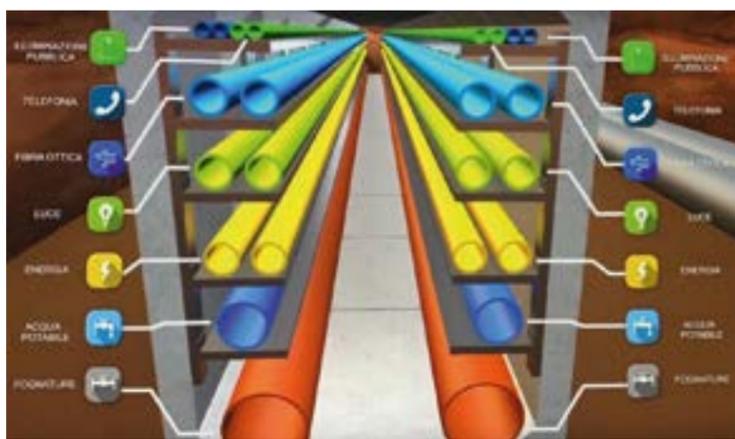
Dalla necessità, quindi, di dover operare praticamente in tutte le strade con interventi molto invasivi, sicuramente sulle reti idrica, fognaria e metanifera, è nata l'idea di un coordinamento delle attività e di una riorganizzazione e razionalizzazione di tutti i sottoservizi. Punto di partenza e di stimolo è stata anche la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (GU Serie Generale n.58 del 11-03-1999) dove all'art. 6 punto 4 si legge che: "In ogni caso nelle aree centrali, o comunque urbanizzate, nelle quali un intervento straordinario comporti l'interruzione dell'intera sede stradale, per una lunghezza di almeno 50 metri, le opere di ripristino devono essere, per quanto possibile, direttamente un cunicolo polifunzionale o una galleria, in relazione alla tipologia degli impianti allocabili e delle possibili esigenze future".

CONSIDERAZIONI

Il dibattito che ha preceduto l'attività progettuale si è sviluppato su molteplici punti, a partire da quale tecnologia scegliere sulla base delle indicazioni della citata Direttiva.

1. Indirizzarsi subito verso la progettazione di Strutture Sotterranee Polifunzionali (SSP)

Come affrontare le condizioni in cui versava la città dell'Aquila, sia in relazione alla difficoltà esecutiva sia al conseguente aumento di costo? Infatti, la gran parte delle strade aquilane hanno larghezza modesta e non sono facilmente compatibili con scavi di grosse dimensioni. Inoltre, la quasi totalità degli edifici presenti su entrambi i lati delle strade risultavano danneggiati dal sisma e, quindi, particolarmente vulnerabili a sollecitazioni esterne di tipo vibrazionale. Non ultimo, molti edifici risultavano puntellati o in via di cantierizzazione (con presenza, dunque,



di ponteggi in facciata) con elementi che gravavano sulla sagoma stradale, riducendo ulteriormente gli spazi utili per effettuare le lavorazioni necessarie.

2. Interventi meno invasivi

Era necessario pertanto orientarsi verso un intervento più leggero, meno invasivo e meno problematico, non privo comunque di modernità ed efficienza, in modo tale da ottenere prima di tutto una riduzione dei costi sociali; a seguire una facilitazione per l'accesso alle reti per gli interventi di manutenzione, così da consentire di effettuare controlli automatici della funzionalità delle reti; infine, una definizione di programmi manutentivi atti a limitare al massimo gli impatti negativi sulla piattaforma stradale, evitando gli scavi a cielo aperto che comportano intralci e ostacoli alla mobilità pedonale e veicolare, che condizionano la tutela della salute e della sicurezza dei cittadini, dell'ambiente e del patrimonio storico-artistico, nonché l'efficienza e la qualità nell'erogazione dei servizi interessati. Era importante stabilire, comunque, quali costi avrebbero

potuto essere posti a carico delle aziende private, piuttosto riluttanti a sconvolgere la propria organizzazione, anche in considerazione del fatto che, per esempio, non soltanto le reti elettrica e di comunicazione non risultavano particolarmente danneggiate, ma le stesse aziende proprietarie facevano fatica a concepire una gestione comune degli alloggiamenti.

LO SMART TUNNEL

Sulla base delle considerazioni esposte ci si è orientati sulla realizzazione di un sistema misto costituito sia da gallerie percorribili che da polifore. Poiché la quota maggiore dei costi era attribuibile all'intervento pubblico, è stata indicata la Gran Sasso Acqua SpA, società di gestione del Servizio Idrico Integrato a totale capitale pubblico, quale soggetto titolare del finanziamento con i compiti di predisporre la progettazione preliminare coordinando i gestori privati, appaltare l'opera e dirigere i lavori. Si tratta di un vero e proprio tunnel sotterraneo di 25 km al cui interno si snoderanno i principali sottoservizi del capoluogo. L'opera è stata avviata nel 2015, al

momento è stato completato al 93% il primo stralcio intorno all'asse centrale del centro città, ed è una delle sfide di ricostruzione post sisma più ambiziose in Italia: lo **Smart Tunnel** dell'Aquila è diventato un **case study** seguito con attenzione da diversi Paesi europei; l'obiettivo dichiarato è quello di rendere questo **smart tunnel** un modello esportabile in tutta Italia. Non a caso, il progetto è stato inserito tra le migliori esperienze di "Utili all'Italia", la banca dati che contiene i risultati del primo censimento delle migliori pratiche nei Servizi Pubblici realizzato da Utilitalia, ed è risultato vincitore del **Premio Urbanistica 2017** alla **Urban-promo** di Milano nel settore "Innovazione tecnologica". Trattandosi di un'opera unica nel suo genere, la SSP acquisisce un valore simbolico, elevandosi ad emblema della rinascita della città dell'Aquila; una rinascita ancorata alle tradizioni ma che guarda al futuro con un'ottica diversa, basata sulla ricerca, sullo sviluppo tecnologico e sul rispetto dell'ambiente e del paesaggio. Nel caso in esame il soggetto pubblico è risultato trainante ed è riuscito a coinvolgere ed a smussare la riluttanza delle aziende private ottenendo dei risultati estremamente positivi.

LAVORI

I sottoservizi presi in considerazione allo stato attuale sono:

- Rete di distribuzione idrica;
- Fognatura per l'allontanamento dei reflui civili; Fognature per la raccolta e l'allontanamento delle acque di pioggia;
- Rete elettrica per la pubblica illuminazione;
- Reti a servizio della galleria, quali illuminazione, antiratto, antifumo, fibra ottica ecc.; la cui copertura economica risulta totalmente pubblica;
- Rete elettrica ENEL per la Media Tensione (MT); Rete elettrica ENEL per la Bassa Tensione (BT);

DATI TECNICI

Il cosiddetto **Smart Tunnel** rappresenta, con i suoi 80 milioni di costo, la più grande opera pubblica successiva al sisma.

L'opera viene realizzata in due stralci:

- Il primo di circa 38 milioni in unico lotto, già realizzato per il 95%, prevede circa 13 km di galleria percorribile e circa 5 km di polifora;
- Il secondo, suddiviso in 5 lotti, per complessivi circa 42 milioni, prevede circa 9,5 km di galleria percorribile e circa 10 km di polifora.

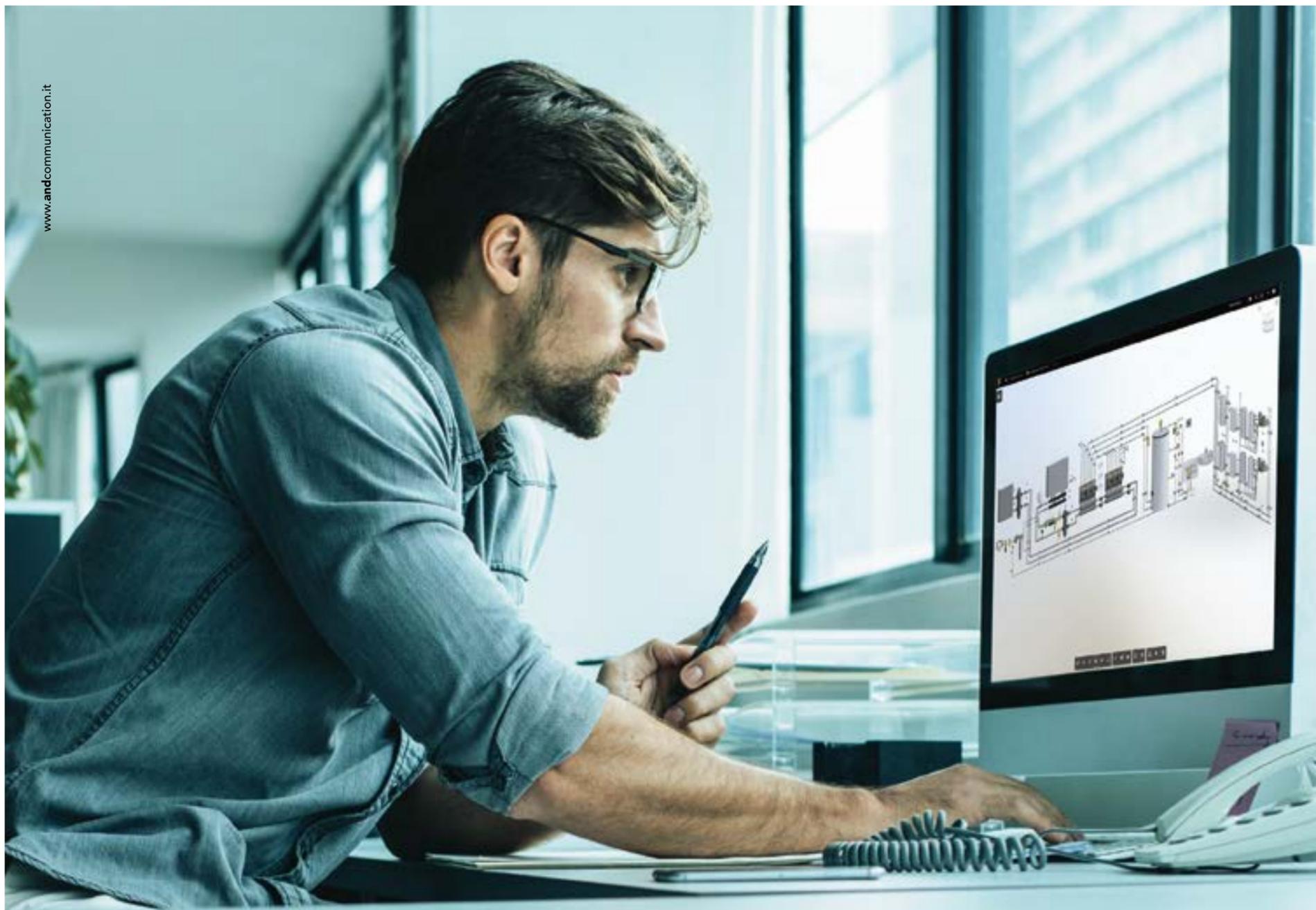
Le gallerie sono realizzate mediante l'unione di conci prefabbricati in calcestruzzo delle dimensioni interne di m. 1,50 x 2,10. Le pareti hanno spessore di m. 0,18; sulle pareti verticali sono ricavate asole per favorire l'allacciamento delle utenze. I servizi sono posizionati in appositi vani del tunnel che è percorribile a piedi dai tecnici; quindi, in caso di guasti e/o di interventi di manutenzione sulle reti, è semplice individuare il problema ed intervenire.

- Rete Telecom; Rete per le fibre ottiche per i quali la copertura economica pubblica riguarda esclusivamente la realizzazione dei cavidotti/canaline (che rimangono di proprietà pubblica) all'interno dei quali le Aziende private, dietro compenso stabilito dal Comune dell'Aquila, faranno passare i propri cavi.

La realizzazione della rete per la distribuzione del gas è a carico del Gestore, in contemporanea e in coordinamento con lo svolgimento dei lavori dei sottoservizi, posando i tubi nelle sedi del sottosuolo riservate a tale scopo con il citato progetto. È chiaro che l'opera è implementabile con estrema facilità con altri sottoservizi quali: impianti di diffusione sonora; impianti televisivi a circuito chiuso; impianti di rilevazione sismica; impianti per il controllo di parametri ambientali; impianti di teleriscaldamento etc.



2.354 numero di utenze servite	31.225 ml Lunghezza Polifora nera	17.514 ml Lunghezza Polifora bianca	52.215 ml Lunghezza galleria
12.500 mt Lunghezza galleria	L 156 cm x H 210 cm Dimensioni interne nette	150 cm Lunghezza elementi prefabbricati	103.550 mq Superficie stradale interessata dai lavori
26.400 mq edifizi da rinnovare	77.150 mq vani piani da rinnovare	77.150 mq volume totale di scavo	400 numero pezzi d'opera accessorie/forata



G BIM

LIBRERIA BIM CALEFFI IL CUORE DEI TUOI PROGETTI

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



Riscaldamento



Regolazione



Idrosanitario



Sistemi Calore



Rinnovabili



Per informazioni
bim@caleffi.com

mce  **mostra convegno®
expocomfort**

8-11 Settembre/September 2020 | Fiera Milano
Pad.7 - Stand A41-A51 / C42-C502

Scarica la libreria gratuita
bim.caleffi.com

CALEFFI
Hydronic Solutions



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

Supplemento al n.3 de Il Giornale dell'Ingegnere

EMERGENZA

COVID-19 |

E

EDITORIALE |

La cima

DI AUGUSTO ALLEGRI*
*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI LODI

Papa Francesco ci ha detto che quella che stiamo vivendo non è semplicemente un'epoca di cambiamenti ma il cambiamento di un'epoca.

Siamo sottoposti a una trasformazione molto veloce sia del nostro modo di vivere e di relazionarci, che di comunicare e di programmare azioni. Conseguenza di questa situazione: ci troviamo catapultati verso una nuova concezione di società, che ci impone di pensare in un modo completamente nuovo.

Prima si capisce la necessità di elaborare il pensiero in maniera diversa, prima inizieremo a dare un contributo utile alla società civile.

La categoria degli ingegneri, per competenza e capacità, è forse quella maggiormente abituata ad affrontare complessità e sono convinto che in una situazione come questa, di grande difficoltà, potremmo offrire un utile e significativo contributo. Siamo quelli del "problem solving", che discretizzano le situazioni complesse per ricondurle a sistemi semplici più agevolmente affrontabili: è una questione di metodo. Un approccio che noi abbiamo nell'indole, nel "DNA" della nostra formazione.

E proprio perché abbiamo una consuetudine alle situazioni "non facili", riusciamo in qualche modo anche ad attenuare gli effetti di quell'emotività imprescindibile che purtroppo ci accompagna in questo periodo e che rischia, talvolta, di compromettere la nostra lucidità. La gente è preoccupata, si trova ad affrontare incognite: l'incognita della situazione sanitaria a cui segue quella della difficile ripresa.

CONTINUA A PAG. II

“Non perdere la lucidità della ragione e la forza della passione”

DI LUCA BERTONI*

“Quello che vedevo era impossibile. Ho pensato che a quel punto l'impossibile non poteva essere escluso. Non mi restava che entrare nell'ignoto.” Sono le parole con cui Annalisa Malara, 38 anni, dirigente medico nel reparto di terapia intensiva in servizio all'Ospedale di Codogno lo scorso 20 febbraio, ha raccontato il momento esatto in cui tutta l'Europa, e direi l'intero mondo occidentale, ha avuto coscienza della presenza, ormai dilagante, del coronavirus.

Una splendida lezione di come intuizione, preparazione e razionalità siano le migliori armi da mettere in campo contro il Covid-19. Anche per noi ingegneri.

10 Comuni della nostra provincia, Lodi, sono stati identificati come focolaio, Codogno, Casalpusterlengo e Castiglione d'Adda i centri più colpiti, e isolati dal resto del mondo per due settimane. In questi Comuni risiedono 107 ingegneri (circa un quinto del totale degli iscritti al nostro Ordine Provinciale), di cui 45 liberi professionisti, che dalla sera del venerdì 21 febbraio non hanno più potuto allontanarsi dal Comune di residenza.

Ci siamo chiesti come poter contribuire, da ingegneri, alla possibile soluzione del problema, ed abbiamo offerto il nostro contributo alle Istituzioni, anzitutto per rafforzarne il ruolo e le azioni. Ci siamo chiesti inoltre cosa fosse possibile fare per i nostri colleghi confinati nei propri Comuni di residenza.

Abbiamo anzitutto cercato, e di questo ringrazio davvero per l'impegno i Consiglieri e la Segreteria dell'Ordine, di intensificare la comunicazione con tutti i nostri iscritti - di questi tempi è sufficiente dire che sei di Lodi che la nostra presenza diventa di troppo! -

e in particolare con i 107 colleghi bloccati al loro domicilio, cercando di confermare, in questi momenti difficili, lo spirito di squadra. Siamo intervenuti a supporto dei colleghi che hanno raccolto la disponibilità di supporto offerta dal nostro Ordine. Abbiamo così provveduto a consegnare a una collega

di Codogno, attraverso uno dei check point presidiati dalle forze dell'Ordine, la chiavetta per firma digitale (la vecchia chiavetta "scadeva" il 28 febbraio); siamo intervenuti presso la Prefettura per cercare di capire se le attività di Direttore Lavori e/o Coordinatore Sicurezza fossero riconducibili alle ipotesi di deroga al blocco degli spostamenti; grazie all'incessante lavoro

di cui si è fatto straordinariamente carico il Presidente della CROIL, Augusto Allegrini, con il sostegno caloroso e appassionato dei Presidenti Lombardi, abbiamo rappresentato a Regione Lombardia e per suo tramite al Governo la difficoltà dei nostri colleghi, in giorni in cui la facevano da padrone le grandi organizzazioni imprenditoriali (Industria, Commercio e Artigianato) e l'unica misura di sostegno, rimborso di 500 euro mensili, era prevista per i soli professionisti che versavano i contributi alla gestione separata dell'INPS. Soprattutto i liberi professionisti hanno bisogno di urgenti certezze, per fare fronte da un lato agli impegni economici con i propri dipendenti e le spese di gestione del proprio studio e dall'altro ad un calo del fatturato per incarichi annullati (capita anche questo!) o rimandati. Abbiamo anche messo

a punto una proposta concreta, per i nostri colleghi incaricati delle funzioni di Direttori dei Lavori e/o Coordinatori per la Sicurezza allora bloccati nel Comune di residenza, ma che riteniamo essere ancora valida al fine di ridurre gli spostamenti in questi giorni difficili: la costituzione di Uffici di Direzione

Lavori, per affiancare al Direttore dei lavori impossibilitato a muoversi (e quindi ad eseguire l'attività professionale) altri colleghi (liberi di muoversi a vicini ai luoghi di esecuzione delle opere) con la funzione di direttore operativo od ispettore di cantiere. Preziosissima e insostituibile si è rivelata l'attività silenziosa prestata dai nostri colleghi biomedici che operano all'interno delle strutture ospedaliere,

in prima linea, alle spalle di quegli autentici eroi che sono i medici e il personale infermieristico: hanno dovuto e saputo in pochi giorni rivoluzionare assetti organizzativi e layout tecnologici. Straordinaria l'attività dei nostri colleghi del terzo settore che hanno saputo predisporre, quando richiesti, tutte le infrastrutture necessarie a consentire alle aziende lodigiane un telelavoro davvero efficace. Sto scrivendo queste righe a poche ore dell'entrata in vigore del DPCM del 9 marzo 2020 che ha "liberato" l'area rossa dei 10 Comuni lodigiani ed esteso a tutto il territorio nazionale le misure emergenziali previste in origine solo per la Lombardia ad altre 14 province. Un pensiero quindi alla preziosa opera dei nostri colleghi responsabili di processi produttivi che devono essere condotti con una particolare attenzione alle protezioni sanitarie di tutte le persone che vi operano. Ci è però richiesto, in questo drammatico momento, di non perdere la lucidità della ragione e la forza della passione, i veri motori della nostra professione. Dobbiamo essere pronti, quando ci lecceremo le ferite e conteremo i danni dopo aver pianto tutte le persone della cui assenza ci renderemo davvero conto, a far tesoro di questo drammatico tempo che ci è dato di vivere responsabilmente. Allora dovremo essere in grado di esprimere il meglio di noi, offrendo a tutte le Istituzioni le nostre competenze ma soprattutto un metodo, che sappia fare tesoro di quanto successo e cerchi di migliorare da subito le armi organizzative con cui combattere le prossime epidemie. L'impossibile non può essere escluso e non ci resterà che entrare nell'ignoto.



*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI LODI

EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. I

D'altro canto, se non si riprendono le attività, non ci potranno essere le risorse e gli spunti necessari per poter rigenerare questa società, che abbiamo scoperto, purtroppo all'improvviso, non essere così dinamica ed efficiente come credevamo. "Il metodo dell'ingegnere" permette di contemperare una certa flessibilità con la giusta dose di prudenza e questo dovrebbe porci in vantaggio anche sui tempi che diventeranno più sobri e ponderati. La vera sfida è quella dei mesi avvenire: dovremo convivere ancora con questa emergenza, ma dovremo anche riprendere il nostro lavoro,

non solo come prima, ma in un modo ancora più incisivo, significativo e capace. Infatti, la debolezza del sistema produttivo di oggi ci imporrà di essere ancora più attenti e tenaci domani. Questo significherà anche progettare e programmare con meno sprechi, utilizzare al meglio le risorse disponibili e, dunque, fare focus su questo imprescindibile bisogno di efficienze. Basta con gli sprechi. Soprattutto quelli accompagnati – purtroppo – a delle cattive politiche decisionali, che ci hanno portato tra l'altro a non essere pronti per questa emergenza. Questa è la lezione

che ci sta dando il Covid-19. Adesso siamo chiamati ad ammettere che prima qualcosa non ha funzionato. A tutto ciò si aggiungono, le incertezze delle politiche nazionali e internazionali e i problemi sociali causati dalla tensione da lockdown. Quando ci sono queste situazioni, "la cima" della tradizione marinara andrebbe tirata da tutti in un'unica direzione, parallela alla stessa e, soprattutto, in un unico verso. È evidente che, se tutti continuano ad andare "più o meno" in una certa direzione, e peggio senza un unico verso, la cima non potrà essere messa

a segno adeguatamente. Il rischio è quello di perdere risorse importanti, e tempo sostanziale. Basta con l'individualismo, con il protagonismo, con la troppa voglia che ognuno ha di affermare la propria opinione considerata fine e non mezzo. Bisogna, forse, avere il coraggio di fare talvolta un passo indietro se intendiamo tirare questa cima nel modo corretto. Dobbiamo renderci conto che, direttamente e indirettamente, quello che sta accadendo ci sta mettendo all'incasso tutte le leggerezze e le superficialità del nostro recente passato, in termini decisionali, politici,

nonché la mancata risoluzione di problemi cronici che affliggono il nostro sistema produttivo e sociale, pubblico e privato. Non è più possibile rinviare la ricerca di soluzioni, dobbiamo assumerci con consapevolezza le nostre responsabilità al fine di poter tornare a una rinnovata quotidianità, diversa, ma si spera migliore, nel rispetto del drammatico insegnamento che i morti e i sacrifici dell'emergenza ci hanno insegnato e ci stanno insegnando e nelle aspettative dell'epoca nuova che ci attende.

***PRESIDENTE CROIL**

EMERGENZA

I DATI |

E Covid-19, la situazione in Lombardia

Totale positivi: totale (cumulativo alla data) delle persone con tampone risultato positivo sia ospedalizzate che in isolamento domiciliare.

Totale deceduti: persone decedute (in attesa di verifica ISS).

Casi positivi per Provincia: totale persone risultate positive e attuali positive per Provincia.

Province (grafico seriale): grafico che riporta l'andamento provinciale dei nuovi risultati positivi.

Nota

I valori dei positivi giornalmente acquisiti dai laboratori incrementano il valore del campo "Totale positivi" e vengono distribuiti nel tempo sui grafici seriali in base alla data ricezione tampone dichiarata dal laboratorio: pertanto tale linea del tempo descrive un andamento diverso dal dato giornaliero riferito dalla Protezione Civile e comunicato giornalmente in Conferenza Stampa da parte di Regione Lombardia nel quale vengono riportati i dati dei nuovi positivi di cui si è venuti a conoscenza a prescindere dalla data in cui il laboratorio ha ricevuto il tampone.

Totale positivi

66.971

Totale deceduti

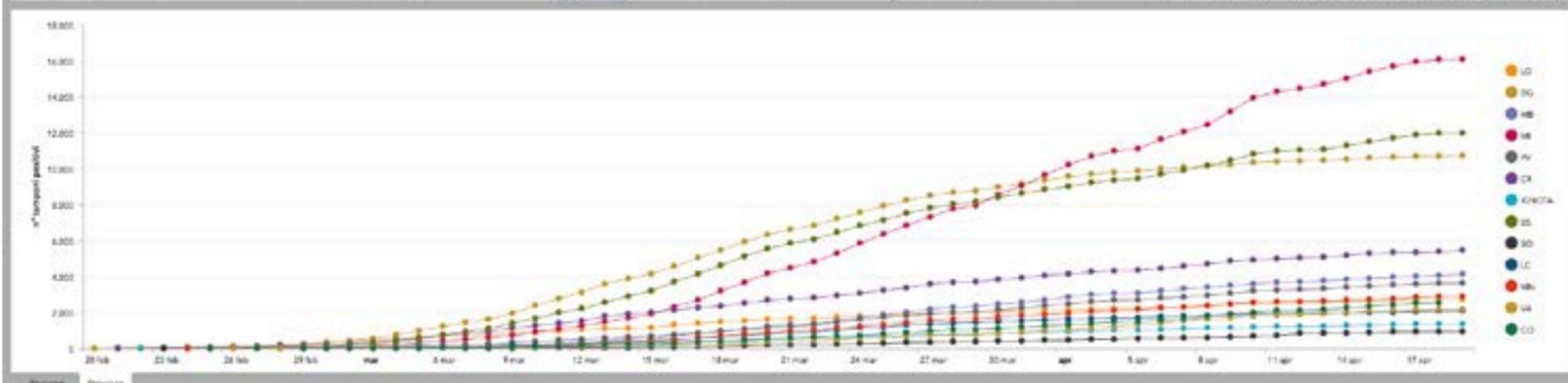
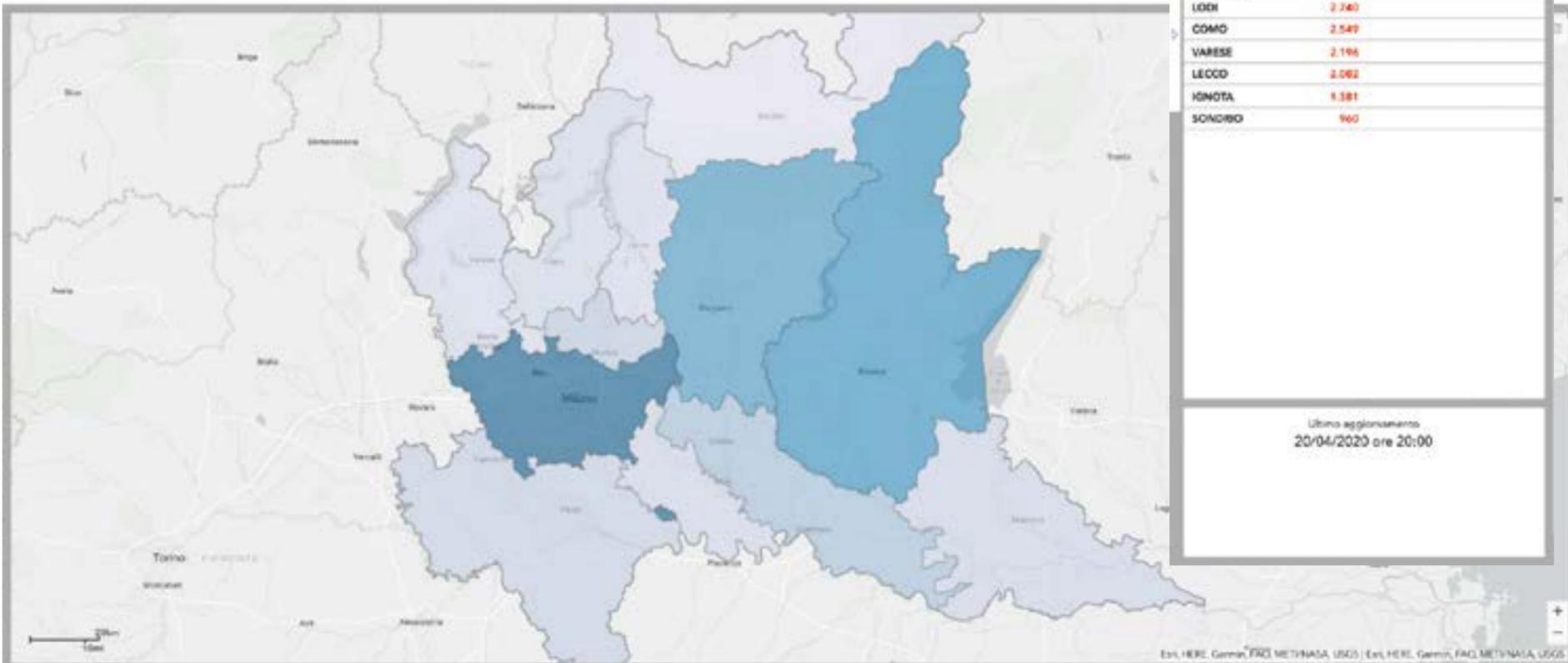
12.376

in attesa di conferma ISS

Casi per Provincia

MILANO	18.109
BRESCIA	12.004
BERGAMO	10.738
CREMONA	5.496
MONZA E DELLA BRIANZA	4.160
PAVIA	3.641
MANTOVA	2.915
LODI	2.740
COMO	2.549
VARESE	2.196
LECCO	2.062
IGNOTA	1.381
SONDRIO	960

Ultimo aggiornamento
20/04/2020 ore 20:00



EMERGENZA

MILANO | DIALOGO CON GLI ISCRITTI

E Una casa comune che non smette di operare

Condividere sia gli aspetti positivi che negativi della professione. È anche questo il compito di un Ordine



DI BRUNO FINZI

Care e cari colleghi, Vi scrivo perché ritengo importante in questo periodo far sentire con costanza la presenza mia e dell'intero Ordine. Certamente abbiamo vissuto una Pasqua diversa da tutti gli anni precedenti, ma mi auguro ugualmente serena per ognuno di noi con la propria famiglia o con chi condivide con noi questo isolamento forzato. Il primo pensiero va sempre a quanti ci hanno lasciato – e appena sarà possibile come Ordine organizzeremo un momento per ricordare quanti sono stati vittima di questo terribile virus – e chi si presta con abnegazione quotidiana a curare chi ne è colpito. A loro va il ringraziamento di tutti noi e lo stesso grazie va a chi continua a fare il suo dovere tenendo aperte e attive quelle strutture fondamentali per la continuazione della nostra vita quotidiana.

La nostra "casa comune" non ha mai smesso di operare; pur nelle difficoltà che tutti dobbiamo affrontare quotidianamente gestendo la professione in modalità *smart working*, gli uffici dell'Ordine continuano a lavorare e a fornire i servizi. Ogni giorno gli ingegneri si sentono chiamati a intraprendere e lavorare per migliorare il Paese, ma gli stessi sono colpiti tanto quanto le altre attività da questo blocco legato all'emergenza Coronavirus. Eppure non smettono di aiutare: i lavori dell'Ospedale di Fieramilanocity ne sono una prova evidente, a cui è stato dedicato un articolo su *Il Giornale dell'Ingegnere* di questo mese.

La situazione sta sempre più diventando drammatica e insostenibile, molti di voi hanno timori soprattutto rispetto alla "fase due". Il Governo ha insediato un gruppo di lavoro *ad hoc* per studiare le modalità migliori per questa ripartenza. Non voglio dubitare sulle capacità e professionalità di ciascuno dei 17 componenti di questo gruppo, ma spiace tuttavia notare come – delle tante categorie chiamate a quel tavolo – manchi proprio almeno un rappresentante dell'ingegneria italiana. Per far ripartire questo Paese mai come in questa occasione servirebbe l'esperienza, la capacità di analisi oltre che la conoscenza approfondita dei metodi di pianificazione e delle procedure che un ingegnere possiede e dimostra di avere ogni giorno sul campo.

Non passa giorno che riceva da molti di voi messaggi che suonano come autentici sfoghi e richieste di aiuto. Prima di tutto vi ringrazio di questo: l'Ordine è – lo diciamo sempre – la nostra "casa" e in casa si condividono sia le cose belle,

sia quelle negative. Giusto, quindi, che mi facciate presente le difficoltà che state vivendo con la vostra professione. Vi assicuro che non manca momento che io, in qualità di Presidente dell'Ordine della Provincia di Milano, e i colleghi Presidenti riuniti all'interno della CROIL manifestiamo le vostre esigenze e i vostri appelli a livello nazionale, in primis al CNI. Per questo motivo abbiamo deciso come CROIL di predisporre un documento intitolato "Sussidi e sostegno alla ripresa e alla competitività delle attività professionali" che contiene proposte e richieste che possano trovare attenzione e ascolto da parte delle Istituzioni nazionali e locali. Queste proposte si basano in particolare sull'immediata disponibilità di liquidità per far fronte alle spese correnti e sulla qualificazione di investimento incentivato alle spese sostenute dalle organizzazioni professionali per raggiungere la piena operatività con profitto attraverso il meccanismo del credito d'imposta e delle deduzioni. Le proposte e le richieste formulate da CROIL vanno nel senso di un intervento di sostegno che permetta a tutti noi di non scomparire sotto il peso di questa drammatica crisi prima di tutto sociale ma anche economica.

Inoltre, ci tengo a sottolineare il lavoro di quanto fatto da alcuni nostri colleghi che si somma, mi auguro, alle idee e ai suggerimenti di molti altri di noi. Il primo riguarda il documento "**Emergenza Covid-19, Spunti di riflessione**" redatto congiuntamente dalla nostra **Commissione Protezione Civile e dall'Associazione Ingegneri Prevenzione ed Emergenza Sezione Operativa di Milano**, uno spunto utile agli organismi decisori per poter programmare gli interventi e gli investimenti necessari alle soluzioni tecniche e logistiche ipotizzate. Hanno analizzato criticamente diversi contesti tra i quali scuole e istituti di formazione, ospedali e sistema sanitario, aeroporti e porti, stazioni ferroviarie, metropolitane sino a giungere a uno studio del piano di emergenza comunale e centro operativo comunale; il secondo riguarda un'iniziativa del nostro **Gruppo Giovani** il quale mette a disposizione di tutti i colleghi assistenza e supporto in caso di poca dimestichezza con gli strumenti informatici più comuni da utilizzare in *smart working*, sia per la gestione dei progetti, sia per l'ordinarietà dell'attività con i propri dipendenti, collaboratori, clienti e fornitori.

Guardiamo al futuro con la fiducia che ci caratterizza, fiducia nel nostro essere ingegneri, donne e uomini del fare, del costruire e del realizzare. Ce la faremo con la nostra forza d'animo e il nostro ingegno.



Presidente Bruno Finzi

I documenti sono scaricabili ai seguenti link:

1. *Emergenza Covid-19, Spunti di riflessione*: https://www.ordineingegneri.milano.it/ordine/comunicazione/emergenza-covid-19/ordine/avvisi-agli-iscritti/CPC_IPEMI_documentoCovid-19_20200410.pdf
2. *Gruppo Giovani, Supporto informativo smart working*: <https://www.ordineingegneri.milano.it/ordine/comunicazione/emergenza-covid-19/supporto-informativo-smart-working>

Elezioni Inarcassa

Si sono concluse le elezioni per il rinnovo del Comitato Nazionale dei Delegati Inarcassa per il quinquennio 2020-2025. Il quorum è stato raggiunto per tutte le province/categorie d'Italia alla seconda tornata di votazioni mercoledì 8 aprile e le operazioni di voto sono terminate venerdì 10 aprile con lo scrutinio in diretta streaming. Per la provincia di Milano, il quorum è stato raggiunto durante la prima tornata di voto, confermandosi come delegati eletti Silvia Antonia Virginia Fagioli, che a livello nazionale ha raggiunto il numero più elevato di voti, e Arturo Franco Luigi Donadio.

EMERGENZA

BERGAMO | POLIZZE

E Postuma ai posteri. Quanto siamo tutelati da liberi professionisti?

Avendo più tempo a disposizione è bene pensare anche alla RC professionale

DI MICHELA BENDOTTI*

Questo momento, è già storia... Eppure è ancora il nostro presente e sarà parte del nostro futuro. Un futuro a cui quasi non abbiamo voglia di pensare, forse per timore, travolti come siamo da questa nuova (non) routine: tutto questo tempo "libero" che tanto abbiamo agognato e che ora quasi non sappiamo gestire. Tempo che potremmo dedicare a tutte quelle incombenze per le quali non troviamo mai tempo; se pensiamo alla nostra professione, ad esempio, quante sono le cose per le quali non riusciamo mai a trovare tempo? Le questioni amministrative, i contratti per le utenze, l'archivio da sistemare e, ah sì: la polizza professionale!

A quanti sarà capitato di dire: "beh quest'anno ormai è tardi... Stavolta la rinnovo così com'è... L'anno prossimo ci penserò per tempo!".

E l'anno dopo? Stesso copione!

E ora il Covid-19, quante implicazioni!

Ci "concede tempo", costringendoci a casa. Siamo subissati di notizie: un collega che si è ammalato, ma l'ha superata; un altro che, purtroppo, è stato meno fortunato e ora non è più tra noi; gli aiuti dallo Stato, quelli dalla cassa di previdenza, le pensioni. Siamo tutelati? Non lo siamo? Quanta incertezza!

Tutto questo ci fa riflettere e ci fa dare uno sguardo critico al futuro, mettendo a fuoco la nostra precarietà, come persone e come professionisti. E così, a un certo punto, forse pensi anche alla polizza professionale, quella che ti obbligano a stipulare, quella che non è mai chiara, quella che dovresti leggere e capire ma non hai mai tempo (né voglia), ma che comunque devi pagare puntuale ogni anno, anche se tanto (ti dici) non ti servirà mai. Adesso invece ci pensi e capisci che è importante!

Perché in questo momento men che meno potresti sopportare una richiesta di risarcimento e la relativa azione legale, senza l'aiuto di una

adeguata copertura assicurativa. E tu che magari stai per andare in pensione, stai pensando come tutelare te stesso e i tuoi eredi, per il futuro. E riaffiorano i ricordi di un tal seminario dove qualcuno aveva detto che la responsabilità per i professionisti non termina con l'attività e nemmeno con la vita. Come è possibile? Ti eri detto.

MA ALLORA COME FARE?

Ed ecco che entra in gioco una di quelle garanzie salienti di una polizza di RC professionale, la Postuma (o Ultrattività o Maggior Termine per la notifica delle Richieste di Risarcimento). Tale garanzia mantiene in copertura le eventuali richieste di risarcimento che dovessero pervenire al professionista (o ai suoi eredi) successivamente alla cessazione dell'attività professionale dell'assicurato (volontaria o a causa di decesso avvenuto durante il periodo di validità del contratto stesso).

Ogni polizza, ai sensi della L. n.124/2017, deve prevedere la possibilità di attivare tale garanzia su richiesta (scritta) dell'assicurato o degli eredi, entro un termine di tempo e con condizioni economiche precisate dalla polizza stessa. Diversamente, le richieste di risarcimento successive (postume, appunto) alla cessazione del contratto assicurativo non sarebbero in copertura e, quindi, ricadrebbero interamente sulle spalle del professionista o dei suoi eredi, perché (è il caso di ricordarlo) il libero professionista è tenuto a rispondere con il proprio patrimonio personale dei danni di cui dovesse essere riconosciuto responsabile. Quindi, ora che c'è più tempo per ogni cosa, il consiglio è quello di fare una telefonata al proprio assicuratore per accertarci che stia bene, oltre che per verificare le condizioni e i premi previsti dalla polizza per questa importante garanzia, che deve mantenere in copertura anche il periodo di retroattività previsto dalla polizza e non solo gli anni in cui il professionista è stato assicurato.

*ING. ORDINE DI BERGAMO

— "Tutto questo ci fa riflettere e ci fa dare uno sguardo critico al futuro, mettendo a fuoco la nostra precarietà, come persone e come professionisti" —



RC Professionali – FAQ

Cosa significa "claims made"?

Il termine "claims made" si può tradurre letteralmente come "a richiesta fatta", ciò significa che la polizza risponde solo per le richieste di risarcimento effettuate da terzi all'assicurato e da questo notificate all'Assicuratore per la prima volta durante il Periodo di Assicurazione (durata della polizza) o durante il Maggior Termine per la notifica delle Richieste di Risarcimento (o Postuma) che facciano riferimento a errore professionale compiuto dall'assicurato nel periodo di assicurazione o nel periodo di retroattività previsto dalla polizza stessa.

Qual è il periodo di validità di una polizza?

È il termine intercorrente tra la data di inizio copertura e

quella di fine copertura indicate nel certificato di polizza (generalmente un anno).

Che cos'è la garanzia postuma?

È la garanzia che garantisce la copertura assicurativa in caso di notifica di richieste di risarcimento successive alla scadenza del contratto che non sia rinnovato per scelta dell'assicurato o per cessazione dell'attività professionale (volontaria o a causa di decesso durante il periodo di validità del contratto stesso).

È sempre inclusa nel contratto di assicurazione?

Ai sensi della L. n. 124/2017 le polizze devono prevedere l'offerta di un periodo di ultrattività della copertura per le richieste di risarcimento presentate per la prima volta

entro i dieci anni successivi e riferite a fatti generatori della responsabilità verificatisi nel periodo di operatività della copertura.

Quanto dura tale garanzia e quanto costa?

La durata e i costi variano a seconda della compagnia che propone la polizza; è molto importante che tali condizioni siano esplicitate nel testo di polizza, per trasparenza con l'assicurato che volesse provvedere all'attivazione.

È sempre attivabile?

La garanzia postuma è attivabile entro i termini temporali stabiliti dalla polizza stessa, da verificare attentamente (alcune polizze prevedono che la richiesta sia presentata almeno 30 giorni prima della scadenza della polizza).

EMERGENZA

BRESCIA | RIFLESSIONI

E Divagazioni sul Coronavirus

Questa vicenda porterà inevitabilmente a un cambio di atteggiamento: quali sono gli aspetti positivi?



DI BRUNELLO CAMPARADA*

Non tutto il male vien per nuocere! È un proverbio ampiamente usato, e abusato, forse un po' blasfemo se pronunciato in questi giorni. Siamo sicuri che qualcuno lo rispolvererà quando sarà passata la buriana del Coronavirus. Preso alla lettera, significa che dopo ogni evento spiacevole, poco o tanto catastrofico, si assisterà a vicende negative, ma anche a vicende positive. Quelle negative sono state ampiamente illustrate dai media di questo periodo: famiglie distrutte, sfacelo dell'economia globale e nazionale, aziende in profonda crisi, perdita di posti di lavoro, commerci ridotti, aumento della povertà, depauperamento dei capitali e così via; gli analisti ritengono che questi effetti dureranno due o tre anni prima di un ritorno alle condizioni precedenti il Coronavirus.

In questa breve nota vogliamo invece puntare il dito sulle vicende positive, ossia sulle inevitabili modifiche di atteggiamento e di comportamento di tutti, singolarmente e collettivamente, nella vita privata e nelle attività lavorative.

Date per scontate le future maggiori conoscenze in tema di virologia, vediamo alcune:

1. Ci sarà un incremento del

- telelavoro che verrà reso più diffuso, con collegamenti più comodi, rapidi ed affidabili;
- Il telelavoro avrà benefici effetti sull'unità della famiglia rafforzando i legami fra i componenti;
- Il telelavoro comporterà una riduzione degli incidenti stradali per la diminuzione dei percorsi casa-lavoro e viceversa;
- Ci sarà un incremento delle tele-docenze, almeno per taluni argomenti tecnico-professionali;
- Ci sarà un incremento dei collegamenti tra le Pubbliche Amministrazioni o parapubbliche e i soggetti che devono interloquire con loro (ad esempio, per visionare un documento non sarà necessario recarsi di persona presso l'ente che lo conserva);
- Qualcuno già ipotizza che il telelavoro non interesserà soltanto i colletti bianchi, ma potrà essere esteso anche ai lavori manuali mediante un maggior ricorso a robot radiocomandabili;

- Sarà migliorata, semplificata e maggiormente estesa l'organizzazione della consegna a domicilio di prodotti alimentari, farmaci, giornali e tanto altro, non soltanto in condizioni d'emergenza ma anche in condizioni ordinarie;
- Saranno migliorate, semplificate e rese più sicure le modalità di pagamento elettronico anche per le persone meno acculturate;
- Saranno meglio definiti i ruoli, i compiti ed i mezzi di coloro che, all'interno delle strutture (aziendali, sanitarie, di altro genere), si occupano delle emergenze;
- Saranno meglio conosciute, e quindi applicate, le misure di sicurezza contro il rischio biologico, oggi alquanto approssimative;
- Saranno meglio definite le competenze dei soggetti che si occupano di sicurezza e salute sul lavoro, sia in ambito aziendale, sia in ambito cantieristico eliminando le diverse interpretazioni, tutte autorevoli, oggi

— “La fiducia non deve mancare e certamente non manca agli ingegneri” —

Col cuore oltre l'epidemia

DI LAURA BOLDI*

Improvvisamente l'epidemia da virus Sars Cov-2 ha profondamente cambiato la nostra vita, le nostre abitudini, il nostro modo di rapportarci col prossimo e forse il nostro modo di essere. Siamo passati da una vita in cui il tempo scarseggiava, dove eravamo sempre di corsa in ogni cosa (nel lavoro, negli affetti, nello sport) a un presente dove ci troviamo a riempire il tempo di contenuti. Stiamo imparando a vivere in una modalità diversa in un tempo sospeso e con una scala di priorità che non è più quella di prima e che forse come prima mai tornerà. Sembrava quasi impossibile, ma ora ci possiamo concedere il lusso di leggere, di imparare a utilizzare un nuovo programma, di fare dei corsi online non in vista di una scadenza, ma perché si sente la necessità o la curiosità di farlo.

In questo periodo ci siamo trovati a caccia di mascherine introvabili perché per una convenienza squisitamente economica ne abbiamo delegato la produzione a discapito del nostro bene principale, la salute. Ed ecco che di fronte all'emergenza, di fronte alla carenza di dispositivi di sicurezza e salvavita come i respiratori, colleghi particolarmente attenti e coraggiosi aguzzano, è il caso di dirlo, l'ingegno, e si inventano di trasformare una basica maschera sub in un respiratore tramite una valvola stampata in 3D.

È stato veramente commovente apprendere questa notizia, ma soprattutto leggere le impressioni del nostro collega “Quando ti arrivano

— “La figura dell'ingegnere è anche questo: Ingegno e Cuore” —

queste foto, ti esplode il cuore di gioia e non capisci più niente”, accanto all'ingegno batte il cuore di un professionista che ha messo a frutto le proprie conoscenze con un profondo senso civico. La figura dell'ingegnere è anche questo: Ingegno e Cuore. Una riprova sono state le numerose adesioni

alla richiesta urgente del Comune di Brescia di tecnici per l'eventuale allestimento di un ospedale nella Fiera di Brescia.

Queste vicende fanno capire come l'interdisciplinarietà tra le professioni sia fondamentale perché epidemie globali come il Covid-19 non possono essere risolte dal solo mondo sanitario, oltretutto scarnificato dai continui tagli.

Si riscopre, sperando non ci si dimentichi troppo in fretta, l'importanza e il valore delle competenze professionali, del lavoro che negli ultimi anni è stato troppo spesso mal riconosciuto eliminando anche i minimi professionali, come se il lavoro non dovesse avere un minimo di dignità.

Questa vicenda pur nella sua drammaticità ci permetterà sicuramente di costruire un mondo migliore, più civile ed evoluto, possiamo ripartire da un mondo 20.0 (il -19 lo lasciamo volentieri alle spalle).

*ING. ORDINE BRESCIA

presenti sull'argomento del Coronavirus (ad esempio, alla comparsa di un'epidemia influenzale occorre o no modificare il documento di valutazione dei rischi o il piano di sicurezza e di coordinamento?);

12. Forse aumenterà il livello culturale medio della popolazione, dovuto alla comparsa o ricomparsa in molte persone del desiderio di leggere buoni libri.

SARÀ DAVVERO COSÌ?

Pensiamo proprio di sì, anche se in misura diversa per le varie voci dell'elenco di cui sopra. Il costo delle modifiche di atteggiamento e di comportamento appena viste qual è? Difficile dirlo. Cnicamente si può argomentare che tale costo è pari alla somma delle morti e dei

disagi provocati dal Coronavirus, calcolo che nessuno è in grado di fare. Insomma, a un evento catastrofico succede, dopo un periodo di transizione, una fase di benessere. In realtà è sempre successo così: così è stato dopo le due Guerre Mondiali (i più anziani ricordano il boom economico degli anni cinquanta, poco dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale), così è stato dopo le celebri pesti ricordate dalla letteratura (l'Atene di Tucidide, la Firenze del Boccaccio, la Milano del Manzoni e tante altre), così è stato dopo terribili eruzioni e terremoti, così è stato dopo lo tsunami del 2004. La fiducia non deve mancare e certamente non manca agli ingegneri abituati da sempre ai sacrifici in vista di futuri successi.

*ING. ORDINE BRESCIA

EMERGENZA

CREMONA | INIZIATIVE

Smart working e riunioni da remoto

Così l'Ordine di Cremona affronta l'emergenza, ma non solo: un aiuto concreto anche per gli ospedali della provincia



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 informativi, quali mail e sito dell'Ordine, è stata opportunamente creata una pagina Facebook operativa e riportante notizie utili agli iscritti. Il Consiglio ha anche deliberato all'unanimità il contributo di una quota, unitamente all'Associazione dei Professionisti

di Cremona, in favore degli Ospedali di Cremona e Crema impegnati in prima linea per la cura di degenti affetti da Covid-19.

L'importante iniziativa assunta ha raggiunto la ragguardevole somma di € 64.000,00, che sono stati donati e saranno utilizzati dalle amministrazioni degli ospedali per l'acquisto dei materiali necessari a combattere questa guerra. In particolare il contributo è stato immediatamente utilizzato per l'acquisto di un'apparecchiatura necessaria per intubare i pazienti in terapia intensiva dell'Ospedale di Cremona e per l'acquisto di attrezzature e presidi sanitari per l'Ospedale

di Crema. Ancora una volta gli ingegneri dell'Ordine hanno voluto contribuire a questa importante iniziativa sociale. Inoltre, Cremona e Crema hanno poi visto la realizzazione, in tempi ristrettissimi, di ospedali e triage da campo allestiti nelle aree a parcheggio, con verifiche tecniche ingegneristiche preventive per l'implementazione dei sottoservizi, nonché la realizzazione delle parti impiantistiche che hanno coinvolto sia le maestranze esperte locali sia i tecnici, di cui gli ingegneri sono stati i capofila.

*CONSIGLIERE ORD. ING. CREMONA, ADDETTO STAMPA

MANTOVA | RIFLESSIONI

VICINI AGLI OPERATORI DELLA SANITÀ

Un piccolo e prezioso aiuto per esprimere solidarietà al personale sanitario impegnato contro l'epidemia

Nel contesto regionale lombardo drammaticamente colpito dalla diffusione del Covid-19, anche la provincia di Mantova registra ancora una crescita importante dei contagi. Un prezioso aiuto, materiale e morale, sta arrivando senza sosta dalla comunità mantovana ad ASST - Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Mantova, che nelle tre strutture ospedaliere e in quelle ambulatoriali sta affrontando con difficoltà l'emergenza epidemiologica.

Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Mantova, per esprimere solidarietà al personale sanitario impegnato quotidianamente con grande spirito di sacrificio, ha deciso di sostenere l'ASST con una donazione, finalizzata all'acquisto di attrezzature per le terapie intensive. Si è anche voluto offrire un contributo alla Croce Verde di Mantova, che è impegnata in servizi di emergenza, trasporto sanitario e di telesoccorso, rimodulato in questo periodo in teleassistenza, e nel ritiro dei tamponi in diversi ospedali lombardi, per aiutare a far fronte alle accresciute spese di gestione che sta sostenendo. In questa situazione di emergenza l'Ordine, nel rispetto delle disposizioni delle Autorità competenti nazionali e regionali, ma anche per senso di responsabilità verso gli iscritti, ha provveduto a sospendere tutte le attività in presenza, mantenendo però l'operatività degli uffici in modalità di lavoro a distanza. Le sedute di Consiglio si svolgono in videoconferenza, come pure le attività delle Commissioni consultive.

Gli iscritti sono informati tempestivamente, tramite il sito dell'Ordine e la posta elettronica, degli aggiornamenti, di tutti i provvedimenti normativi, delle attività del CNI e di quelle della CROIL.

LECCO | ICT

TELEDIDATTICA: GLI INGEGNERI A SERVIZIO DELLE SCUOLE

Per sopperire alla carenza di piattaforme adeguate gli esperti ICT hanno messo a disposizione le proprie competenze

DI MASSIMILIANO CASSINELLI*

Numerose scuole, come ben sanno i genitori, hanno attivato attività di teledidattica, ovvero lezioni e interrogazioni online per gli studenti. Questi servizi, però, non sempre funzionano in modo ottimale, anche perché alcune scuole e alcuni docenti non possiedono le competenze tecniche necessarie per scegliere e utilizzare al meglio le numerose piattaforme



disponibili sul mercato. Per sopperire a tale carenza, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco ha messo a disposizione gratuitamente le competenze dei propri iscritti per supportare le scuole del territorio in questa difficile fase. A metà marzo è stata inviata una mail ai dirigenti scolastici del territorio per segnalare che le commissioni ICT e Gestionale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco hanno creato un elenco di professionisti con esperienza nell'utilizzo delle piattaforme di videoconferenza più note.

L'iniziativa, ancora attiva, è stata subito sfruttata da alcuni istituti scolastici del territorio. La segreteria dell'Ordine di Lecco, infatti, ha immediatamente attivato lo smart working, garantendo i servizi agli iscritti e una pronta risposta alle scuole. Sulla base di una griglia delle competenze, le richieste sono state smistate ai singoli esperti delle Commissioni, che hanno preso contatto con i dirigenti scolastici per erogare formazione gratuita ai docenti, oltre a guidare la scelta e la configurazione da remoto di piattaforme e funzionalità. Attraverso questo servizio, reso possibile dalla disponibilità di numerosi iscritti, l'Ordine di Lecco ha dimostrato una notevole sensibilità in questa particolare fase. Ma, soprattutto, ha ribadito come la gestione delle infrastrutture e dei servizi ICT debbano essere affidati a professionisti del settore.

*CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI LECCO E COORDINATORE COMMISSIONE ICT

EMERGENZA

PAVIA | PROGETTI

E

L'innovazione
che aiuta

DI AUGUSTO ALLEGRINI*

Il territorio pavese resta nel centro della pandemia: sesta provincia di Lombardia e, in Italia, nella prima dozzina. Una posizione per nulla invidiabile. L'Ordine degli ingegneri di Pavia ha affrontato l'emergenza, a partire dalla fine di febbraio, cercando di star vicino agli iscritti il più possibile nel rispetto delle regole vigenti nazionale e regionali.

Abbiamo informato, abbiamo aggiornato, stiamo iniziando a fornire un po' di formazione a distanza.

Il Consiglio ha deciso di dare un contributo economico alla Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia, a titolo emblematico, aiutando così un centro sanitario di eccellenza che tanto sta facendo per la salute del nostro territorio in questo momento di grave emergenza sanitaria.

Abbiamo inoltre attivato con l'Ufficio Scolastico Territoriale di Pavia un'azione di supporto e assistenza per l'implementazione di strumenti per la Formazione a distanza negli istituti scolastici. Un contributo gratuito svolto dai colleghi delle Commissioni dell'Ingegneria dell'informazione e dell'Industria e dell'Innovazione che aiuterà la scuola a razionalizzare le lezioni a distanza - vista la prossima introduzione dell'obbligo di questa modalità.

Con la dirigenza dell'Ufficio si è anche iniziato a valutare un possibile contributo relativo al tema dell'organizzazione - modalità e contenuti - di laboratori virtuali per gli Istituti professionali e Tecnici che maggiormente risentono della perdita della frequenza fisica dei laboratori spesso riferimenti centrali o addirittura professionalizzanti del percorso formativo degli allievi.

*PRESIDENTE ORDINE ING. PAVIA

Un'autoclave per decontaminare e riutilizzare le mascherine usate

L'azienda De Lama di Pavia in prima linea per aiutare gli ospedali grazie a una partnership speciale tra aziende, enti e Università



De Lama, azienda di San Martino Siccomario, in provincia di Pavia, leader nella produzione di sterilizzatori per l'industria farmaceutica, con un'esperienza di oltre 70 anni, ha dato vita a una squadra di eccellenza, un team multidisciplinare che ha lavorato e collaborato con grande intensità per ottenere risultato nobile quanto urgente. De Lama, assieme all'Ospedale Policlinico San Martino di Genova, all'Università di Pisa, al Politecnico di Torino, a Bercella S.r.l. e all'Ordine dei Medici di Genova è riuscita a studiare un apposito ciclo per la decontaminazione e il riciclo delle mascherine usate. Giorni di lavoro intenso, test, modifiche, nuove correzioni e continui test di laboratorio hanno portato al tanto agognato risultato finale. Le mascherine: una delle poche barriere che hanno gli operatori sanitari (medici, infermieri) che combattono in prima linea contro il virus, lottando duramente per assistere pazienti malati anche gravi, in particolare quelli ricoverati nei reparti intensivi riservati al Covid-19.

Le mascherine, oggi, sono un bene fondamentale e che sta scaricando sempre di più, sia nelle fabbriche, che nella società civile ma soprattutto laddove si sta com-

battendo la battaglia più difficile: in prima linea. In particolare le famose mascherine con fattore di protezione FFP2 e FFP3 sono diventate un bene raro quanto preziosissimo.

IL PROTOCOLLO DI DECONTAMINAZIONE

In questi giorni gli enti sopra elencati hanno costituito con grande rapidità un team di lavoro interfunzionale e interdisciplinare che, insieme agli esperti di De Lama, è arrivato a stilare un "Protocollo di decontaminazione delle semimaschere filtranti di tipo FFP2 e FFP3" che verrà seguito con l'obiettivo di effettuare la decontaminazione delle maschere già utilizzate e per il loro ripristino per i reparti ospedalieri. L'idea è stata quella di elaborare un ciclo di decontaminazione che permettesse di sanificare le mascherine usate dagli operatori per il pronto riutilizzo delle stesse. Un compito non semplice: si trattava innanzitutto di studiare un ciclo efficace e sicuro al 100%, ma che allo stesso tempo non andasse a deteriorare la capacità protettiva (la resistenza della forma, della struttura, della capacità di filtraggio) di questi presidi nel momento in cui fossero riutilizzate.

I tempi erano molto ristretti, ma con una vera e propria staffetta che ha coinvolto ingegneri di tutti gli enti coinvolti e gli specialisti e tecnici di De Lama, si è arrivati alla tanto sospirata "luce verde": la consegna della macchina all'ospedale di Genova, per proseguire gli ultimi test per percorso. Un grande lavoro di squadra che finalmente in tempi record ha generato oggi un risultato importantissimo: alcuni giorni fa De Lama ha consegnato la prima macchina (a titolo gratuito) al Policlinico San Martino di Genova. Da qui scatterà la seconda fase di test.

Una volta conclusi tutti i protocolli di validazione sarà sufficiente un ciclo di un'ora circa per decontaminare centinaia di mascherine usate, e renderle perfettamente sanificate e riutilizzabili. Questo permetterà non solo di risparmiare costi importanti sulle forniture e di evitare sprechi, ma quanto più è importante: di evitare che gli operatori sanitari, rimangono privi di uno dei presidi più importanti per combattere il virus in prima linea. La speranza è che questo testo positivo possa essere allargato a supporto di altre strutture in Italia e nel mondo.



EMERGENZA**SONDRIO | UN RUOLO STRATEGICO**

Le tecnologie ai tempi del Coronavirus

Gli ingegneri sono ormai da tempo pronti ad affrontare il cambiamento, ma si può dire la stessa cosa per la Pubblica Amministrazione?



“La nostra categoria in questo senso è preparata – assicura Scaramellini – ma non possiamo dire lo stesso delle amministrazioni pubbliche con le quali abbiamo a che fare e che invece si devono ancora attrezzare. Sotto questo aspetto c'è ancora molto da fare”.

SERVIZI ONLINE E ORDINE

Dal canto suo, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio, ha messo in atto in modo praticamente immediato tutte le contromisure necessarie per fare fronte all'improvvisa situazione di emergenza. È lo stesso presidente a fare il punto della situazione: “Tutti i nostri iscritti stanno lavorando quasi interamente in remoto, ma anche la nostra segreteria è fisicamente chiusa, pur garantendo gli stessi servizi a distanza. Grazie alle moderne tecnologie, riusciamo ad effettuare online anche le riunioni del Consiglio. Lo stesso vale per i corsi di aggiornamento. Per quanto riguarda la nostra categoria, sotto questo aspetto non ci siamo fatti trovare impreparati. La vera sfida, ripeto, è quella degli enti e delle istituzioni che invece non sono altrettanto pronti”.

Direttive in questo senso, d'altra parte, arrivano direttamente dal Ministero dell'Innovazione, che ha già attivato imprese private e centri di ricerca pubblici e privati per la realizzazione dei migliori strumenti tecnologici possibili per garantire l'erogazione a distanza di servizi essenziali per il cittadino come quelli dell'assistenza e del monitoraggio medico. L'esigenza di implementazione dei servizi a distanza e online, però, va ben oltre, investendo praticamente tutti i settori e le attività della Pubblica Amministrazione. L'impatto delle nuove tecnologie nella vita delle persone sembra così destinato a subire una forte accelerazione, previsione fatta propria fin dalla prima ora da parte dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio.

A CURA DI RICCARDO CARRUGO

Una sfida durissima. E per vincerla è imprescindibile il contributo di tutti. Per la prima volta nella storia, la pandemia da Coronavirus ha messo i governi di tutto il mondo di fronte alla necessità di adottare dei provvedimenti per fermare il contagio che richiedono la partecipazione in prima persona di tutti i cittadini. Facendo appello al senso di responsabilità di ognuno, si chiede a chiunque di rispettare tutte le misure precauzionali grazie alle quali l'avanzata del virus può essere contenuta. Non solo potenziali vittime, dunque, ma anche attori dell'unica strategia potenzialmente vincente.

Dalla chiamata alle armi più massiccia di sempre non potevano essere esentati non solo i singoli, ma anche tutte le categorie professionali. Quella degli ingegneri sembra avere un ruolo strategico, operando su più fronti in supporto alle prime linee, operatori sanitari e forze dell'ordine su tutti.

“L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio ha già provveduto a effettuare alla società Pro Valtellina una donazione in denaro da devolvere agli ospedali locali”, premette **Marco Scaramellini**, impegnato a fronteggiare questa difficile situazione nel suo doppio ruolo di presidente dell'Ordine sondriese e di sindaco del capoluogo di Valtellina e Valchiavenna. I professionisti però non si fermano alla beneficenza vera e propria, andando oltre e mettendo a disposizione di chi ne ha bisogno le proprie competenze in campo tecnologico, ingrediente fondamentale per consentire il funzionamento di gran parte delle istituzioni vitali per la società, a partire dalla scuola.

abbiamo immediatamente provveduto a invitare tutti i nostri iscritti la richiesta di rendersi disponibili a supportare gli istituti scolastici nell'attivazione delle piattaforme telematiche necessarie per poter proseguire nell'attività didattica da remoto” ancora Scaramellini.

DIDATTICA A DISTANZA

Il problema non è da poco. Colto alla sprovvista, l'intero sistema dell'istruzione si è trovato completamente spiazzato di fronte alla necessità di chiudere materialmente le porte di tutte le scuole, lasciando a casa milioni di studenti. Dopo un primo comprensibile momento di spaesamento, la scuola ha

cercato di reagire, invitando gli insegnanti a proseguire nella propria attività didattica sfruttando le opportunità offerte dalla rete e dalla possibilità di comunicare con efficacia anche senza la necessità di un ritrovo nel medesimo luogo fisico. “Le scuole, gli studenti e la maggior parte degli insegnanti erano già in possesso dei dispositivi tecnologici necessari, ma non tutti erano preparati al loro utilizzo” spiega il presidente Scaramellini. Piattaforme come *WeSchool*, *G-Suite*, *Skype*, *Webex*, *Whereby*, *Zoom* etc permettono tranquillamente di gestire con efficacia le lezioni a distanza, ma necessitano, naturalmente, di un minimo di pratica per la loro completa e sicura fruizione.



EMERGENZA

SONDRIO | TECNOLOGIA

È Digital Helmet, guidare i tecnici passo dopo passo

Uno strumento "semplice", accessibile e di moderna collaborazione per il lavoro da remoto all'interno di cantieri e aziende



La possibilità di agire da remoto, in qualsiasi settore, apre nuove prospettive al mondo del lavoro. Ci credono fermamente i due ingegneri della provincia di Sondrio che hanno appena messo a punto uno speciale casco da lavoro che consente a un tecnico di essere guidato a distanza e in tempo reale durante l'esecuzione di qualsiasi intervento di manutenzione. L'idea – spiegano **Giuliano Faini** e **Klaus Pini**, titolari della **Digitalnology**, l'azienda con sede a Nova Milanese a cui si deve la realizzazione del progetto – nasce come sempre dall'esigenza di risolvere un problema pratico. Chiunque conosca il mondo del lavoro nell'ambito delle aziende legate alla produzione si è scontrato inevitabilmente con la necessità di avere un tecnico sul posto in cui si sia verificato un guasto o qualsiasi altro inconveniente che possa rallentare o bloccare la produzione. Spesso il dipendente si trova a dover fronteggiare uno scenario del tutto impreveduto e a dover richiedere a sua volta indicazioni, con inevitabili perdite di tempo destinate a tradursi in un danno economico per l'azienda.

IL CASCO DIGITALE

È qui che interviene il **Digital Helmet**, letteralmente "casco digitale", realizzato dal team di professionisti le cui aziende hanno sede anche a Caiolo e ad Ardenno, in provincia di Sondrio. Una volta indossato, il casco permette al tecnico di essere guidato passo passo da un operatore a distanza attraverso un piccolo display. I vantaggi sono diversi. In primo luogo il professionista può vedere esattamente lo scenario che il tecnico si trova di fronte ed è così in grado di dargli le opportune

indicazioni attraverso un microfono incorporato allo strumento. In secondo luogo l'operatore è in grado di agire in sicurezza e nella massima libertà, potendo sempre contare sul fatto di avere le mani libere. Il display, infatti, gli consente di consultare anche manuali di istruzioni e di vedere foto e immagini per capire come debba essere realizzato in concreto l'intervento. In tempi di lockdown imposto dall'epidemia del Coronavirus l'utilizzo del nuovo strumento acquista anche un inevitabile motivo di interesse ulteriore: quello di ridurre il numero di dipendenti in movimento. La portata dell'innovazione, però, va al di là della situazione contingente, rappresentando casomai l'ulteriore esempio di come l'emergenza mondiale causata dalla diffusione del contagio stia imprimendo una violenta accelerazione all'innovazione e all'utilizzo delle più moderne tecnologie. "L'obiettivo di invenzioni come questa è quello di semplificare il lavoro – spiega Giuliano Faini. Con il casco digitale vogliamo portare uno strumento di moderna collaborazione all'interno di cantieri e aziende". In effetti, l'impegno del *digital helmet* non è riservato in via esclusiva ai tecnici veri e propri, ma anche a operai e lavoratori generici, quando la loro opera necessita di un'attenta supervisione. Tutto questo, ovviamente, senza contare la che, in alcune particolari situazioni, la presenza in loco del progettista o di chi sovrintende alla realizzazione di un'opera non è neanche semplice da un punto di vista pratico. Si pensi, per esempio, a realtà come quelle delle gallerie o dei cantieri per la metropolitana e in generale a tutte quelle situazioni che richiedono l'impiego di personale in grado di operare in ambienti dif-

ficili. "Più volte in passato abbiamo avuto bisogno di inviare sul posto, per conto di un cliente, del personale specializzato – ricorda Klaus Pini – e sappiamo bene cosa questo significhi in termini di costi: ci sono le spese per lo spostamento dei tecnici e le perdite derivanti dal temporaneo stop dell'impianto. L'idea del casco è nata da lì. Dopo averla provata noi in prima persona ci siamo resi conto di quanto fosse effettivamente utile". Un ulteriore vantaggio economico, per le aziende, è rappresentato dagli sgravi fiscali concessi ai professionisti e alle aziende che si dotino delle tecnologie in grado di favorire lo *smart working*. Il pacchetto *Industry 4.0*, in Lombardia, garantisce un credito di imposta del 40% ai soggetti che investono in strumenti come il digital helmet. Inevitabilmente, l'attenzione nei confronti dello strumento realizzato dall'azienda che fa capo agli ingegneri di Sondrio sta facendo registrare una costante crescita.

LA SICUREZZA

Un tema di importanza non secondaria, in materia di apparecchiature tecnologiche, è quello relativo alla sicurezza e alla loro reale efficienza. Per questo è stata realizzata anche una valigetta per poter trasportare il casco in modo tale da proteggerlo dagli urti grazie a una speciale imbottitura in gomma preformata. Non solo: la valigetta contiene anche un *router Wi-Fi* con tre sim per garantire la connettività e un *power bank* che può essere collegato a una presa della corrente, così da assicurare la carica necessaria per il funzionamento del dispositivo. Proprio nell'ottica di spostamenti di lavoro che devono svolgersi in modo sempre più rapido ed efficace, la valigetta è stata realizzata in modo da rientrare nelle misure previste per il bagaglio a mano degli aerei. Tecnologia sì, ma nella direzione di una crescente semplificazione delle procedure, piuttosto che dell'introduzione di elementi più complessi. "Personalmente mi sono occupato

a fondo di nuove tecnologie anche all'epoca della mia collaborazione con il Politecnico di Milano e conosco bene il mondo della cosiddetta realtà aumentata – dice Faini. È un tipo di realtà molto complessa, che ha delle enormi potenzialità, ma che non è ancora possibile utilizzare su larga scala. In questo caso siamo andati nella direzione opposta: quella di cercare di rendere il più semplice possibile la tecnologia". L'uovo di Colombo, insomma, che combina in sé alcuni elementi che già erano disponibili per le aziende. "Lo scopo era proprio questo – conferma l'ingegnere sondriese – creare uno strumento molto semplice, tutto sommato banale nella sua concezione, che però è in grado di semplificare molto il lavoro all'interno delle aziende. È stato Klaus, alle prese con un problema di manutenzione per una delle sue aziende che aveva un cliente all'estero, a parlarci dell'esigenza di disporre di uno strumento del genere. Detto fatto, essendoci resi conto che il progetto era attuabile, lo abbiamo realizzato materialmente. Teoricamente tutto quello che permette di fare il casco digitale, o quasi, potrebbe essere fatto anche con *WhatsApp*. Peccato però che in quel modo non si possano avere le mani libere e che non si possa lavorare consultando contemporaneamente un manuale o guardando disegni e fotografie. Non solo, ma la telecamera incorporata nel casco è in grado di registrare delle immagini, richiedendo per l'attivazione un semplice comando vocale. In questo modo il tecnico o l'operaio addetto al montaggio può realizzare un video, un vero e proprio tutorial, nel quale spiega come si effettua un montaggio o come si esegue una determinata procedura. È così, per esempio, che di recente abbiamo realizzato una sorta di manuale di manutenzione con tanto di dimostrazione pratica". Il casco digitale, in realtà, è stato messo a punto per la prima volta già alcuni mesi fa, ma in periodo di lockdown da Coronavirus le richieste hanno fatto registrare un'autentica impennata. "Sono aumentate molto – conferma Faini. Sono le stesse aziende che ci richiedono un

sistema per poter avere l'assistenza di un tecnico pur rispettando i divieti di movimento delle persone. Questo caschetto ha aiutato a superare l'ostacolo". Qualsiasi innovazione, per essere realmente utile, deve avere riflessi positivi anche sotto il profilo economico. I costi, insomma, devono essere accessibili. "Il prezzo del caschetto e di tutte le apparecchiature di cui è dotato, attorno agli 8mila euro, può sembrare elevato per un privato, ma questo è uno strumento di lavoro che interessa a imprese o professionisti per i quali una cifra del genere ha un valore notevolmente più basso – spiega Pini. Il risparmio sugli spostamenti dei dipendenti e le mancate perdite per lo stop dell'impianto fanno il resto. Considerati tutti questi aspetti assieme, il prezzo a cui siamo riusciti a rendere disponibile il caschetto è assolutamente basso rispetto ai vantaggi che il dispositivo offre".

Se l'avvento delle nuove tecnologie, fin dagli albori, è stato salutato come il miracolo che avrebbe permesso di abbattere la barriera delle distanze, forse non è un caso che questo contributo pratico all'applicazione materiale degli strumenti tecnologici arrivi dalle idee e dal lavoro di due ingegneri della decentrata provincia di Sondrio. "Anche in prospettiva, l'impiego di uno strumento come questo rende possibile un collegamento molto più rapido tra le realtà più lontane e i grandi centri – commenta Pini -. Terre come la nostra sono quelle che ne possono beneficiarne maggiormente. Penso per esempio alla necessità di provvedere a interventi di manutenzione o di assistenza in loco da parte di aziende che hanno sede in una grossa città. Di recente, per esempio, abbiamo ricevuto delle richieste dall'Argentina da un'azienda che doveva effettuare dei lavori di manutenzione in zone decisamente poco agevoli".

Il campo di applicazione dello strumento messo a punto dai professionisti valtellini, però, va oltre il pur fondamentale campo dell'assistenza tecnica. "Mi viene in mente per esempio alla necessità di fare ispezioni e sopralluoghi in zone difficili da raggiungere" aggiunge Pini, facendo riferimento alle situazioni di dissesto idrogeologico, tutt'altro che infrequenti in province montane come quella di Sondrio, che richiedono un monitoraggio costante da parte di tecnici e geologi in zone spesso impervie e intrinsecamente pericolose. Lo studio e lo sviluppo delle nuove tecnologie, oltretutto, per sua stessa natura, necessita, molto meno di altri settori, della vicinanza con i grandi centri industriali. Anche le realtà più periferiche, quindi, possono recitare un ruolo da protagonista in questo campo. Non a caso due delle aziende che fanno capo a Klaus Pini hanno sede proprio in Valtellina. "Nel nostro settore in effetti è possibile tranquillamente lavorare bene da qui, senza la necessità di trasferirsi per esempio a Milano" conferma l'ingegnere di Sondrio.



INARCASSA |

L'importanza della formazione previdenziale nell'attuale sistema pensionistico

È necessario pensare a costruirsi la pensione per tempo

DI SILVIA A.V. FAGIOLI*

In occasione dei corsi sui temi previdenziali e dei numerosi appuntamenti con i colleghi tenuti in sede all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, mi vengono evidenziati percorsi lavorativi discontinui e di conseguenza posizioni previdenziali in gestioni diverse, a volte anche sovrapposti.

Noi ingegneri difficilmente abbiamo una carriera di lavoro unica e lineare. Per opportunità, scelte e crescita professionale ci impieghiamo come dipendenti in aziende private o pubbliche, accettiamo sfidanti lavori all'estero e avviamo la libera professione costituendo il nostro studio singolarmente o in forma associata nelle diverse modalità possibili: studio associato, società di ingegneria, società di professionisti o società tra professionisti.

Se dal punto di vista professionale tutto questo arricchisce e allarga le competenze, da quello previdenziale evidenzia la necessità di essere ben informati per trovarci al termine della vita lavorativa con un'anzianità contributiva sufficiente a ottenere la soluzione pensionistica migliore considerando gli anni di lavoro accumulati. La carriera discontinua porta ad avere periodi di contribuzione in diversi enti (esempio INPS, Inarcassa, gestione separata INPS, etc) che possono essere ricongiunti per avere l'erogazione della pensione da un unico ente previdenziale oppure totalizzati o cumulati o ancora può essere preferibile avere diverse pensioni autonome erogate dagli enti coinvolti.

Qual è la scelta migliore? Dipende.

Mentre per totalizzazione e cumulo occorre attendere l'età della pensione per effettuare la scelta più opportuna, per la ricongiunzione e per il riscatto degli anni di laurea, di militare e lavoro all'estero è possibile e generalmente più "conveniente" intervenire per tempo.

In generale, possiamo agire in due modi: aumentando l'anzianità contributiva (ricongiunzioni e riscatto) e/o incrementando il montante contributivo, ad esempio attraverso la contribuzione volontaria prevista a partire dal 2015 oltre ai sopracitati ricongiunzione e riscatto.

INARCASSA O GESTIONE SEPARATA INPS?

Ancora troppe volte, spesso perché mal consigliati, i colleghi mi presentano situazioni di sovrapposizione di iscrizione ad enti diversi soprattutto tra Inarcassa e Gestione Separata INPS.

Non è possibile essere iscritti a Inar-

cassa e contemporaneamente alla gestione separata INPS, o a qualsiasi altra forma di previdenza obbligatoria: la contemporanea iscrizione ai due enti previdenziali comporta la cancellazione da Inarcassa per i periodi in sovrapposizione. Vale la pena di ricordare anche che la Gestione Separata INPS ancora non consente la possibilità di essere ricongiunta, ma solo cumulata o totalizzata, sebbene la recente sentenza della corte di cassazione (pronuncia 26039 del 15 ottobre 2019) lasci ben sperare in una modifica delle norme di riferimento. Gestione separata INPS infatti nasce solo nel 1995 con la legge Dini (L. 335/95) e non poteva quindi essere esplicitamente citata nella antecedente normativa che regola la ricongiunzione (L. 45/90). Nel ricordare che sul sito di Inarcassa è possibile effettuare autonomamente la simulazione di riscatto, ricongiunzione e cumulo, ne riporto per sommi capi le peculiarità con riferimento principalmente alle regole di Inarcassa.

RISCATTO DEGLI ANNI DI LAUREA

Grazie al riscatto degli anni di laurea aumenta l'anzianità contributiva e/o la contribuzione utile al calcolo della pensione. Possono beneficiarne soggetti che: sono iscritti a Inarcassa (eliminata anzianità di iscrizione di 5 anni), i pensionati di invalidità fino al compimento dell'età pensionabile e i superstiti dell'associato iscritto. Ci sono diverse tipologie di riscatto: quello degli anni di laurea, riscatto servizio militare (o servizio civile sostitutivo), riscatto dei periodi di lavoro all'estero e riscatto dei periodi per i quali è stata esercitata la facoltà di deroga dal versamento dei contributi minimi.

RICONGIUNZIONE

Consente di unificare tutti i contributi accreditati in diverse gestioni previdenziali per conseguire un'unica pensione, grazie alla legge 45/1990. Dal 2015 solo in Inarcassa, oltre alla ricongiunzione con il metodo retributivo, potenzialmente onerosa è possibile optare per la ricongiunzione gratuita con il metodo contributivo.

Sono diverse le tipologie di contributi ricongiungibili, come la contribuzione obbligatoria, quella volontaria, figurativa e da riscatto. Non è attualmente ricongiungibile la contribuzione presso Gestione Separata INPS - come precedentemente sottolineato - e quella già utilizzata ai fini pensionistici e quella già liquidata, per esempio i contributi restituiti.

TOTALIZZAZIONE

Per valorizzare e unificare i periodi di contribuzione accreditati in gestioni previdenziali differenti in conseguenza della frammentazione dei periodi lavorativi, il Decreto Legislativo 42/2006 consente ai lavoratori di utilizzare la totalizzazione nazionale in modo gratuito, ottenendo l'erogazione di una pensione che rappresenta la somma dei trattamenti di competenza di ciascun ente previdenziale.

La totalizzazione ha un vantaggio: interessa praticamente tutte le casse, comprese quelle dei liberi professionisti e permette, inoltre, di sommare i contributi della gestione separata INPS che altrimenti non può essere ricongiunta. Lo svantaggio è la finestra tra i 18 e 21 mesi, rispettivamente per la pensione di vecchiaia e per quella di anzianità.

CUMULO

Consente di cumulare i periodi assicurativi accreditati presso differenti gestioni, senza oneri a carico del lavoratore, per il riconoscimento di un'unica pensione da liquidarsi secondo le regole di calcolo previste da ciascun fondo e sulla base delle rispettive retribuzioni di riferimento. Dal 1 gennaio 2017 il cumulo contributivo è esercitabile dai lavoratori iscritti a due o più forme di assicurazione obbligatoria: lavoratori dipendenti, autonomi, iscritti alla Gestione Separata dell'INPS, iscritti alle casse professionali (quindi anche Inarcassa).

DIFFERENZE TRA RICONGIUNZIONE E TOTALIZZAZIONE O CUMULO

La ricongiunzione consente di unificare i periodi contributivi maturati presso più gestioni al fine di conseguire un'unica pensione. I contributi versati sono materialmente trasferiti presso la gestione accertante. Le norme per la determinazione del diritto e della misura del trattamento pensionistico sono quelle previste dalla gestione accertante (per Inarcassa metodo pro-rata). La totalizzazione e il cumulo permettono di sommare tutti i contributi non coincidenti (anche GS INPS). I contributi rimangono nelle gestioni originarie e ciascun ente calcola la propria quota (materialmente erogata da INPS).

CONTRIBUZIONE VOLONTARIA IN INARCASSA

A decorrere dal 1/1/2013 l'iscritto, anche pensionato Inarcassa, può versare un contributo soggettivo facoltativo in aggiunta a quello obbligatorio. Si tratta di una contri-

buzione volontaria che offre la possibilità di incrementare il montante contributivo e conseguentemente l'ammontare delle prestazioni pensionistiche. L'importo che l'iscritto può versare è calcolato in base ad un'aliquota modulare compresa tra l'1% e l'8,5%, applicata sul reddito professionale netto dichiarato ai fini IRPEF.

Trattandosi di un contributivo facoltativo potrà essere versato in anni discontinui. Il contributo facoltativo è interamente deducibile ai fini fiscali. È evidente, che nel sistema di calcolo contributivo gli importi versati a inizio carriera avranno più incidenza sulla prestazione futura rispetto a quelli versati a ridosso del pensionamento.

ALTRE AGEVOLAZIONI PER I GIOVANI ISCRITTI

Oltre a ricordare che Inarcassa offre ai suoi iscritti, tra l'altro, una polizza sanitaria gratuita ancora poco conosciuta, un'indennità in caso di inabilità temporanea assoluta, sussidi ordinari e per figli disabili e diversi servizi in convenzione, vorrei sottolineare che per i **giovani colleghi** sono previste alcune agevolazioni aggiuntive.

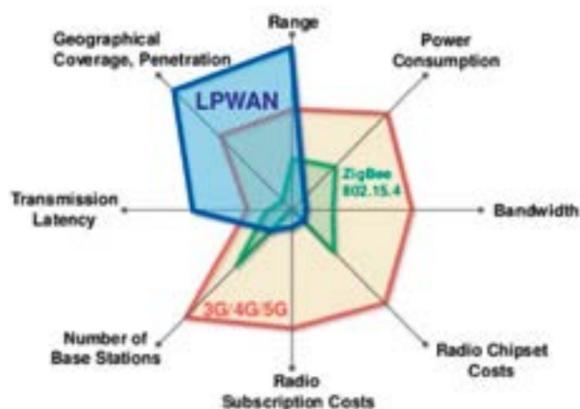
In particolare, dal 01/01/2013 gli iscritti con meno di 35 anni godono di una riduzione delle aliquote contributive e per le quali però, dopo almeno 25 anni, anche non consecutivi, di iscrizione e contribuzione intera, Inarcassa riconoscerà una contribuzione figurativa che andrà a incrementare il montante contributivo. È possibile comunque versare in qualsiasi modo l'importo corrispondente alla contribuzione per la quale si è goduto della riduzione aumentando il proprio montante contributivo. Inarcassa provvederà comunque a integrare il montante maturato con la contribuzione figurativa.

I giovani iscritti, anche riuniti in studi associati, possono accedere al **"Prestito d'Onore"**. Si tratta di un finanziamento in conto interessi con il 100% degli interessi in carico di Inarcassa per sostenere l'accesso e l'esercizio dell'attività professionale. Con l'introduzione del sistema contributivo conviene pensare alla pensione, appena si inizia a lavorare. I giovani hanno tutta la vita davanti per disegnare e progettare il proprio futuro. Anche pochi versamenti a inizio carriera, in tanti anni possono garantire un buon rendimento.

*VICEPRESIDENTE ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO E CONSIGLIERE DI AMMINISTRAZIONE DI INARCASSA

TECH | IoT low power: sensoristica strutturale e ambientale over LoRa®

Tecnologia wireless a basso consumo, in grado di far convergere sicurezza, implementata by design, ed efficienza nell'ambito della sensoristica



ROBERTO RE*
E CLAUDIO INVERNIZZI*

L'inarrestabile diffusione dell'Internet delle cose, nel suo acronimo inglese "IoT" ha negli ultimi anni propulso la diffusione di un altro acronimo, divenuto ormai altrettanto comune: si tratta di **LoRa®**, una tecnologia wireless il cui uso è consolidato in moltissime applicazioni di sensoristica, grazie alle caratteristiche di versatilità e basso consumo energetico. Di fatto, "Long Range" è una tecnologia di modulazione proprietaria implementata nei *chipset* dell'americana *Semtech*. Il livello MAC superiore che si innesta su di essa è invece un protocollo *open* che gestisce la comunicazione tra i dispositivi, organizzandone frequenza, velocità e consumo energetico. Si chiama **LoRaWAN®** ed è nato nel 2015, da quando la **LoRa Alliance®**, che conta più di 500 aziende associate, ne supporta l'evoluzione,

assicurando l'interoperabilità dei dispositivi dichiarati compatibili. LoRa® e LoRaWAN® appartengono a una famiglia di sistemi nati per soddisfare le esigenze di una nuova tipologia di rete, la **Low Power Wide Area Network (LPWAN)**, caratterizzata da nodi tipicamente isolati dalla rete elettrica. La riduzione della componente energivora per le funzionalità di interconnessione consente oggi ai sensori collegati in LoRaWAN® di avere un'aspettativa di funzionamento in "isolamento energetico" che può superare i vent'anni. La piattaforma LoRa® offre inoltre una connettività bidirezionale particolarmente estesa (fino a 15 km in campo libero e 2 km in area urbana), utilizzando frequenze modulate a 868 MHz in modo indipendente dalla rete dati cellulare. Infine, i costi relativamente contenuti rendono LoRa® ideale per implementare reti

di monitoraggio, dove i nodi sono tipicamente rappresentati da semplici (ma numerosi) sensori con un basso fabbisogno di banda. Un grafico pubblicato nel 2017 sul sito di divulgazione www.techplayon.com rappresenta bene il mix di *performance* tipico delle LPWAN, rispetto a quello delle WPAN (*Bluetooth*, *Zigbee*, ...) e quello della rete cellulare tradizionale. L'architettura di rete LoRaWAN® è tipicamente una struttura a stella, in cui ogni nodo è connesso a uno o più *gateway* mediante collegamento *single-hop* LoRa®. A loro volta i *gateway* comunicano a turno con un *Network Server (NetServer)* comune, sfruttando il protocollo standard IP, con il compito di ritra-

smettere i messaggi ricevuti fra nodi e *NetServer*, aggiungendo informazioni riguardanti la qualità stessa del messaggio ricevuto. La *security* è implementata *by design*.

APPLICAZIONI

Le applicazioni sono molteplici, ma, in base alla tipologia di sensori, possiamo definire due categorie principali:

- Reti di sensori strutturali, in grado di misurare nel tempo la deformazione, la temperatura, l'inclinazione, le vibrazioni e gli eventi sismici dell'elemento strutturale e/o dell'edificio in cui sono installati;
- Reti di sensori ambientali, in grado di misurare nel tempo i parametri di *comfort* degli ambienti interni, quali temperatura, umidità, calorimetria, illuminazione, intensità sonora e presenza. Nella maggior parte dei casi gli ambienti all'interno degli edifici sono privi di sensori distribuiti e gli unici installati sono tipicamente destinati agli impianti speciali (antifurto, antincendio). Tali apparati tuttavia non sono utilizzabili per la valutazione integrata degli ambienti, che potrebbe essere ottenuta coordinando i sistemi esistenti (riscaldamento, illuminazione, sicurezza) verso un fine comune, traducibile in un *comfort* elevato coniugato alla massima efficienza. In aggiunta, un sistema integrato offre la possibilità di valutare la condizione strutturale e ambientale di una situazione in tempo reale, a distanza, in alta riso-

luzione, con potenziali successive analisi e gestione dei *big data* generati. Sensore Ambientale *outdoor*, utilizzato nella fase pilota del progetto di scienza partecipata *OpenSource*, *OpenData*, *OpenStandard* per il rilevamento di dati ambientali #FCUB. Uno tra gli sviluppi dell'infrastruttura LoRa® nelle aree urbane è particolarmente riferito all'attuale concetto di *Smart City*: "Siamo partiti nel 2015 quando A2A doveva trovare la soluzione migliore con investimenti a 10 anni per la lettura dei contatori del gas", racconta **Pierpaolo Palazzoli**, responsabile di Smartcity Lab di A2A Smart City. "Oggi abbiamo un *network server* creato grazie all'acquisizione di uno spin-off dell'Università di Padova. Sono stati realizzati con LoRaWAN® diversi servizi. Il modello è sia B2B verso le aziende di servizi, che B2C, tramite accordi con aziende." In occasione della passata edizione della *Digital Week*, organizzata dal Comune di Milano nel marzo 2019, presso la Casa dell'Energia e dell'Ambiente A2A, è nata un'idea di monitoraggio ambientale che ha generato il progetto pilota di scienza partecipata *OpenSource/OpenData/OpenStandard*, la cui fase sperimentale è partita il 2 giugno 2019 (<https://fcub.io>). Molto importanti anche le crescenti implementazioni di sistemi IoT LoRaWAN® in prodotti a uso sanitario, oggi utilizzati nel far fronte all'emergenza sanitaria per Covid-19.

*COMMISSIONE TELECOMUNICAZIONI OIM

STARTUP |

ECCO I 5 FINALISTI DI IDEA 2020

Il concorso Innovation Dream Engineering Award è giunto alla 3° edizione. Tema: "Un futuro migliore"

RepUP, **CropUp** con il progetto *Smart farmer*, **In-duttiva** con il progetto *Deepalade*, **New Electric Aircraft Engines-GSI** e **Whistlers**, sono i cinque finalisti della terza edizione di **IDEA - Innovation Dream Engineering Award**, il concorso per *startupper* e giovani imprenditori, promosso dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano e *InnoVits* in collaborazione con *Aubay*, *Polihub*, *Mamacrowd*, *Consorzio Italtotec*, *Lombardy Green Chemistry Association - LGCA*, *ASSORETIPMI*, *Associazione3040*, *ComonExt*, *MM Spa*, *ATM*, *Associazione Nazionale Giovani Innovatori (ANGI)* e *Obiettivo50*, con il patrocinio del Politecnico di Milano, della Consulta Regionale Ordini Ingegneri Lombardia (C.R.O.I.L.) e

la media partnership di *Bitmat*. **IDEA - Innovation Dream Engineering Award** è la *call* che intende valorizzare progetti imprenditoriali che implementano soluzioni innovative operando nell'ambito di una specifica tematica, scelta ogni anno dai coordinatori scientifici e dalla Commissione Startup e Settori Innovativi dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano. Dopo il successo della prime due edizioni, i temi scelti per il 2020 sono sostenibilità, mobilità e interconnessioni, come riporta anche il claim scelto ovvero "IDEA per un futuro migliore". Una piattaforma web per supportare gli imprenditori del mondo della ristorazione per una corretta gestione della reputazione *online*;

un modello di innovazione tecnologica per l'ottimizzazione dei campi da parte dell'agricoltore; un *software* che grazie all'intelligenza artificiale aiuta a selezionare la risorsa migliore per l'azienda; un propulsore per grandi aeromobili esclusivamente elettrico e un sistema *software* e *hardware* per essere rintracciati in tempi brevi esempio durante un viaggio: questi sono i progetti innovativi finalisti scelti tra le decine di candidature. L'evento finale si svolgerà prossimamente presso il Politecnico di Milano, dove durante l'evento di premiazione i cinque migliori progetti innovativi arrivati in finale si presenteranno davanti a una platea di *stakeholder*, imprenditori e operatori del settore per tentare, attraverso un *pitch* efficace,

di aggiudicarsi il primo premio: partecipazione a eventi istituzionali e fiere di settore, 50 ore di formazione a scelta dal catalogo corsi della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano (FOIM) e un canale aperto con le 23 Commissioni OIM e *InnoVits* per supportare lo sviluppo del progetto imprenditoriale. L'evento finale, dalla Camera di Commercio di Milano Monza Brianza e Lodi, si aprirà con i saluti istituzionali di Bruno Finzi, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, proseguirà con interventi sulla mobilità sostenibile e sulle eccellenze italiane all'insegna dell'innovazione digitale con i partner e le istituzioni coinvolte e terminerà con i *pitch* dei finalisti e la premiazione del vincitore.



UNA STORIA CIVILE |

Dal Naviglio interno all'idrovia Milano-mare

In occasione del V centenario di Leonardo, una mostra sulla sorte dei canali navigabili milanesi



Conca di Porta Venezia in via Senato, ante 1929 (Civico Archivio Fotografico, Milano)



Arrivo di una bettolina nella conca di accesso al porto di Cremona, 1968. (Fondo Consorzio del Canale Milano-Cremona-Po)

A CURA DI MAURIZIO BROWN*

Le vie d'acqua artificiali hanno una storia che merita di essere raccontata perché riguarda la società nel suo insieme, i suoi modelli di sviluppo, i rapporti di forza. Una storia civile.

Protagonisti della mostra sono due canali navigabili milanesi molto differenti tra loro. L'uno, un monumento della scienza idraulica, non esiste più. L'altro, una moderna e ambiziosa idrovia di grande navigazione da Milano al mare, è rimasto incompiuto. Due vie navigabili dai destini incrociati e con un finale aperto: il rilancio dell'una come dell'altra è attualmente oggetto di studi e dibattiti.

La mostra, allestita in dicembre-gennaio all'Università di Milano-Bicocca è ora all'interno del Castello Sforzesco, ed è visitabile sul sito www.milanocittadellesienze.it.

Curata da **Pietro Redondi** (prof. di Storia della scienza all'Università di Milano-Bicocca) e **Maurizio Brown** (già Direttore Acque reflue del Servizio Idrico integrato di MM), si è valsa

della collaborazione degli architetti **Antonello Boatti**, **Maria Antonietta Breda** e **Marco Prusicki** del Politecnico di Milano, **Renato Rovere** (Consorzio del Canale Milano-Cremona-Po), **Costanza Ceccarelli** e **Davide Rodi** (Università di Milano-Bicocca) e di **Luca Postini** per la parte grafica.

La sua prima sezione, "Un canale fonte di ricchezza e di discordia", ripercorre attraverso un'ampia documentazione fotografica il tracciato del Naviglio interno di Milano che costituiva fino al 1929 l'anello di congiunzione della rete navigabile collegante il lago Maggiore al Lario e i fiumi Ticino, Adda e Po. Utilizzato anche a scopo irriguo e di forza motrice, era stato nei secoli determinante per lo sviluppo della città di Milano, ma alla fine del XIX secolo questa lo rinnegava in nome della propria crescita urbanistica, dell'igiene e del decoro.

La seconda sezione, "Un sogno lungo un secolo (1902-2019)", verte, grazie a una documentazione fotografica e cartografica in gran parte inedita tratta dal Fondo Codara e dall'immenso Archivio del Consorzio

del Canale Milano-Cremona-Po, su uno dei più paradossali scacchi del sistema dei trasporti italiani. Parliamo dell'idea di collegare Milano all'Adriatico sostituendo al vecchio sistema dei navigli una moderna idrovia padana, frutto di studi idrologici, idrometrici, di progetti portuali e di sistemazione del Po. Un'opera molto discussa e osteggiata, per due volte iniziata e bloccata, tanto da restare fino ad oggi sulla carta.

La terza sezione "La copertura del Naviglio: una scelta univoca (1928-1969)" ci fa rivivere la copertura del Naviglio interno e la sua trasformazione in una strada di scorrimento, attraverso le fotografie dell'archivio dell'ing. **Giuseppe Codara** che ne diresse i lavori. Un'opera dettata dal rinnovamento urbanistico dell'epoca fascista, condizionata dalla ristrettezza dei tempi di esecuzione e che già negli anni Sessanta, ammalorata dall'inquinamento delle acque e sottoposta all'intensificazione del traffico veicolare, minacciava di crollare, obbligando il Comune a un precipitoso interrimento, seppellendola ma anche conservandola per ogni eventuale riutilizzo.

L'ultima parte della mostra, "Inventare un nuovo Naviglio (2011-2019)", curata da **Antonello Boatti** e **Marco Prusicki**, illustrata la possibilità di riattivare oggi il sistema dei navigli con caratteristiche e funzioni completamente nuove. Si tratta delle proposte e delle immagini virtuali contenute nello Studio di fattibilità che il Comune di Milano – sulla scorta dei risultati di un referendum

cittadino del 2011 – aveva commissionato al Politecnico di Milano, e da questo portato a termine cinque anni orsono con un approccio interdisciplinare e l'apporto delle Università di Milano e di Pavia e di numerosi esperti.

*MEMBRO DELLA COMMISSIONE AMBIENTE E TUTELA DEL TERRITORIO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO.



Simulazione fotorealistica del progetto di riapertura del Naviglio nel tratto del Parco delle Basiliche (in "I nuovi Navigli milanesi. Storia per il futuro", a cura di Antonello Boatti e Marco Prusicki, 2018)



Via F. Sforza 1929: i diaframmi realizzati per impostare la copertura del Naviglio (Museo di Storia Naturale Milano, Fondo Codara)

Lombardia

Bergamo

aprile 2020

RISTRUTTURAZIONE | EX OPIFICIO

Un intervento green nella città di Soncino

La realizzazione di un'abitazione ecosostenibile e antisismica, a bilancio energetico zero e senza consumo di suolo



A CURA DI ALBERTO BIANCHI*

Il recupero riguarda una ex fabbrica edificata negli anni '30 del secolo scorso, situata nel Comune di Soncino (CR) e inserita in un contesto urbano residenziale composto da edifici in villa.

L'intervento, progettato dallo Studio Ing. Bianchi con sede in Fontanella (BG), è finalizzato alla realizzazione di una villa urbana unifamiliare di ampia metratura, ma con basso impatto ambientale e con caratteristiche di rispetto ecologico e auto sostenibilità.

L'edificio esistente non ha importanza architettonica e vincoli particolari, quindi si è scelto di effettuare una ristrutturazione ai sensi del D.P.R. 380/2001 art. 3 comma d, con demolizione totale e ricostruzione con rimodellazione volumetrica.

La ristrutturazione permette di usufruire dei benefici fiscali previsti per gli edifici esistenti. Il progetto è stato eseguito con tecnologia BIM, utilizzando un software dedicato, al fine di integrarne tutti gli aspetti.

Seguendo le indicazioni della Regione Lombardia per la limitazione del consumo del suolo (Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato - Legge Regionale n. 31 del 28 novembre 2014), il Committente ha scelto di recuperare, ai fini abitativi della propria famiglia, un edificio esistente anziché acquistare un terreno inedito e costruire un nuovo edificio. Gli obiettivi primari dell'intervento sono dunque la rigenerazione urbana, l'efficienza energetica, il rispetto ambientale e l'adeguamento sismico.

SCELTE PROGETTUALI

La prima fondamentale scelta progettuale è stata quella di indirizzarsi verso l'architettura bioclimatica per coniugare la salvaguardia dell'ambiente con le esigenze di risparmio energetico, di ottimizzazione delle condizioni di fruizione (comfort) degli ambienti, di contenimento dei costi di costruzione e gestione della struttura.

Strumento indispensabile per il raggiungimento di tali finalità è una progettazione di qualità e un'attenta scelta dei materiali impiegati.

L'abitazione è destinata a un nucleo familiare di 4 persone composto dai genitori e due figli: per assicurare agli adulti un ambiente riservato, il piano terra ospita oltre alla zona giorno anche la zona notte e quella hobby dei genitori; mentre il primo piano è dedicato ai ragazzi, con le camere e la zona studio. Nel giardino è prevista un'area conviviale esterna con porticati orientati a sud e a ovest, la piscina a servizio dell'abitazione e l'autorimessa.

L'edificio è notevolmente coibentato (spessore medio della coibentazione 20 cm) al fine di assicurare un buon comfort abitativo e un ottimo risparmio energetico. Si prevede una certificazione energetica in classe A4. I serramenti sono in legno e alluminio con triplo vetro e oscuranti avvolgibili regolabili per filtrare l'irraggiamento solare.

Per ottenere un edificio energeticamente efficiente è stato necessario progettare un involucro caratterizzato da bassissime dispersioni di energia termica e in grado di sfruttare al massimo gli apporti energetici gratuiti di origine interna ed esterna. L'involucro ottenuto è talmente efficiente che l'abitazione si riscalda in parte con irraggiamento solare e con gli apporti gratuiti (persone, elettrodomestici e macchinari) e di conseguenza non è previsto l'allaccio alla rete pubblica di distribuzione del gas. Le emissioni di CO₂ evitate durante la vita dell'edificio coibentato sono 200 volte maggiori di quelle emesse per la produzione degli isolanti utilizzati. Ciò significa che le emissioni rilasciate durante la produzione degli isolanti ven-

Caratteristiche costruttive dell'intervento:

1) **Antisismicità:** La struttura è antisismica, realizzata in c.a. con tetto in legno lamellare. Il Comune di Soncino è inserito in zona sismica 3.

2) **Materiali ecologici:** Nella costruzione bio-ecologica un materiale da costruzione è valutato in tutte le sue caratteristiche e non si limita a quelle fisiche: durevolezza, lavorabilità, impiego; in aggiunta viene posta l'attenzione sulla tossicità e sull'impatto ambientale. I prodotti utilizzati sono a basso impatto ambientale. I muri sono composti da blocchi in legno-cemento (cippato di abete ricavato esclusivamente da segherie, mineralizzato, impastato con cemento). L'isolamento è in sughero naturale. In particolare i muri sono realizzati con blocchi in legno-cemento con all'interno uno strato di isolamento e 15 cm di parete in c.a..

3) **Energie rinnovabili:** Gli impianti utilizzano energie rinnovabili; l'edificio è dotato di un impianto fotovoltaico la cui produzione di energia elettrica garantisce il consumo annuo. L'impianto di riscaldamento e produzione di acqua sanitaria utilizzerà una pompa di calore raffreddata o riscaldata da acqua di falda. L'edificio è dotato di impianto VMC (Ventilazione Meccanica Controllata) per il trattamento dell'aria primaria e il recupero del calore.

4) **Elevata coibentazione e protezione dall'irraggiamento:** l'edificio ha un involucro ad alta coibentazione, con elevate masse per uno sfasamento ottimale. I porticati verso sud e verso ovest e le schermature sui serramenti garantiscono una buona protezione dall'irraggiamento estivo.

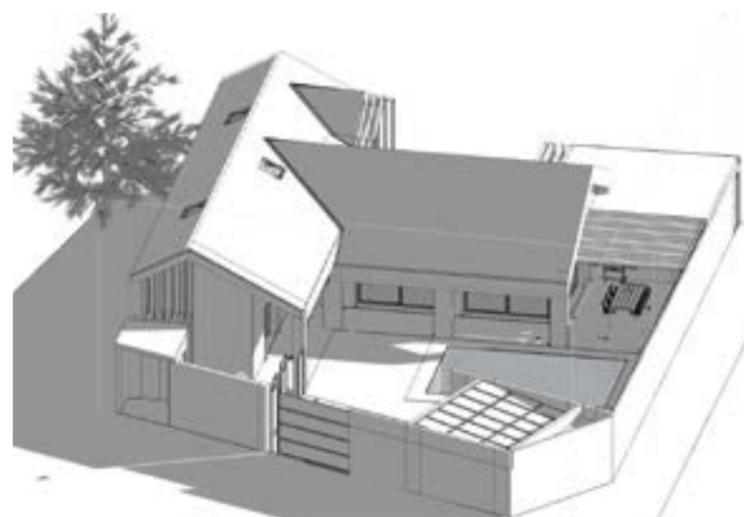


gono compensate con il risparmio delle emissioni dell'abitazione in soli tre mesi; per il resto della loro vita utile contribuiscono quindi positivamente all'ambito ambientale. Questa accortezza costruttiva non è tuttavia sufficiente a garantire un elevato comfort abitativo durante tutto l'anno, quindi l'edificio necessita di impianti in grado di assicurare contemporaneamente o alternativamente i servizi di riscal-

damento, di produzione dell'acqua calda sanitaria e di raffrescamento. Tra le tecnologie più efficienti, oggi disponibili per la produzione del calore destinato al riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda sanitaria, vi sono le pompe di calore elettriche idroniche che, nel caso in questione, saranno alimentate con un impianto fotovoltaico e non produrranno CO₂.

Il progetto strutturale, che prevede l'adeguamento sismico alla normativa vigente, è stato realizzato con un modello FEM tridimensionale con elementi trave ed elementi bidimensionali al fine di meglio cogliere il comportamento strutturale. Le fondazioni sono a graticcio ed inglobano un vespaio areato che ha lo scopo di isolare la sovrastante struttura.

*INGEGNERE PROGETTISTA



Prospetto OVEST



Prospetto SUD



EVENTI |

Le sfide del mondo del lavoro: FuturING cerca risposte!

Quattro incontri per affrontare le sfide che il mondo del lavoro e dell'ambiente lanciano ogni giorno

DI CARLO FUSARI*

FuturING, con questo slogan l'Ordine degli Ingegneri di Brescia ha voluto proiettare la figura dell'ingegnere nel prossimo futuro cercando di conoscere, studiare e affrontare le sfide che il mondo del lavoro e l'ambiente lanciano ogni giorno.

Quattro incontri tra novembre e dicembre hanno cercato di porre attenzione alla sicurezza nella progettazione e nella realizzazione delle opere di ingegneria ma anche all'ambiente, in un momento di attualità per la tematica dei cambiamenti climatici.

GESTIONE SICUREZZA

Il primo dei quattro incontri si è svolto il 16 novembre presso la sala Beretta AIB di Brescia, così come i due successivi, e ha trattato il tema "Il rischio e la gestione della sicurezza in ambiti multidisciplinari: esperienze a confronto" grazie al contributo dei docenti Ing. **Mauro Olivieri**, Ing. Enrico **Camparada**, Ing. **Eric Filippini** e Dott. **Enrico Comberti**. Il seminario ha avuto lo scopo di presentare alcune fra le più significative realtà bresciane con riguardo alla sicurezza globale, ossia non soltanto dei lavoratori impegnati nelle attività operative, ma anche ambientale e sociale contribuendo così al benessere della collettività.



NORME TECNICHE

È seguito poi il 23 novembre il secondo incontro dal titolo "Norme tecniche per le costruzioni, classificazione del rischio, linee guida per i ponti" con l'intervento del Prof. **Edoardo Cosenza** dell'Università di Napoli Federico II, nonché Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli e del Prof. **Giovanni Plizzari** Direttore DICATAM della Facoltà di Ingegneria di Brescia. Il sistema normativo complessivo nazionale, comprese le Linee Guida per la classificazione del rischio, la verifica di sicurezza e il monitoraggio dei ponti in via di redazione e le recenti Linee Guida sui materiali compositi approvate dal Consiglio Superiore dei LLPP, consentono all'ingegnere strutturista un'ampia scelta di metodologie progettuali tanto per gli edifici quanto per i ponti. Sono stati discussi i più recenti sviluppi, partendo da NTC

2018 e relativa Circolare, tanto per le nuove costruzioni quanto per quelle esistenti in cemento armato e precompresso. Particolare enfasi è stata data all'emergente necessità del controllo di Danno e Operatività, ai problemi relativi ai nodi trave-pilastro delle strutture in cemento armato, problema trascurato in passato, alle questioni relative ai costi di costruzione e ai danni attesi, alle problematiche dei ponti che stanno emergendo con decisione in Italia.

PREVENZIONE INCENDI

Il 30 novembre è stato affrontato "Il futuro della prevenzione incendi: vantaggi del Codice per le Attività Produttive e Scenari di future evoluzioni normative" grazie ai relatori Ing. **Marco Cavriani** Direttore Centrale prevenzione e Sicurezza Tecnica - Corpo Nazionale Vigili del Fuoco; Ing. **Gaetano Fedè** Consigliere CNI responsabile area Sicurezza e Prevenzione Incendi; Ing. **Marco De Felice** componente del GdL Sicurezza del CNI; Ing. **Roberto Orvieto** consigliere CNI - Esperto in FSE; Geom. **Giuseppe Patternello** responsabile dell'Ufficio prevenzione incendi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco di Brescia.

CAMBIAMENTO CLIMATICO

In conclusione il 13 dicembre, questa volta presso l'Auditorium del Museo Santa Giulia di Brescia, in

occasione dell'Assemblea Ordinaria per l'approvazione del Bilancio Preventivo 2020, si è svolto l'ultimo dei quattro incontri che ha visto la partecipazione di numerosi ingegneri che, grazie agli interventi di numerosi e illustri relatori, hanno potuto approfondire il problema de "L'Italia e il mondo oltre il cambiamento climatico". La tavola rotonda sull'argomento è stata animata da **Fabio Deotto** giornalista e scrittore; dal Prof. **Maurizio Maugeri**, Climatologo - Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali dell'Università degli Studi di Milano; dal Dott. **Giancarlo Sturloni**, science writer ed esperto di comunicazione del rischio; dalla Dott.ssa **Elena Verdolini**, ricercatrice UniBS / scientist RFF-CMCC EIEE; moderatore il Dott. **Giovanni Zagni**. Oltre alle tematiche sui cambiamenti climatici che hanno ricadute sulla vita quotidiana dell'uomo e della natura, e trasformano morfologicamente il nostro pianeta, il dibattito ha affrontato anche il ruolo che l'ingegnere riveste nella sostenibilità ambientale, intesa come capacità di interagire non solo con il "luogo", ma anche con il "tempo" in cui viviamo. L'ingegnere è colui che è responsabile della progettazione e della realizzazione di opere tecniche che, grazie alla sua conoscenza fatta di studio, ricerche, aggiornamenti, pratica strategica e decisionale, deve sostenere l'ambiente non solo aiutando a proteggerlo, ma

dandogli vigore con la coscienza di prendere su di sé un impegno, una responsabilità, un onere morale e materiale che implica un comportamento etico. L'ambiente è un settore trasversale e multidisciplinare, dove gli ingegneri lavorano insieme confrontandosi con altri tecnici come architetti, geologi, chimici, biologi, economisti per raggiungere un risultato di equilibrate azioni umane sull'ambiente sociale, economico e naturale nello spazio e nel tempo. Questi obiettivi e azioni si confrontano e stanno affrontando negli ultimi decenni cambiamenti climatici, a volte radicali, in particolari aree geografiche per intensità, frequenza ed eccezionalità dei fenomeni che trasformano il territorio, e impongono nuovi metodi di progettazione e realizzazione delle opere per quanto riguarda l'ingegneria. I tecnici devono però far anche aumentare sensibilità e accettazione di questi cambiamenti al cittadino comune. Il nostro Paese, per conformazione morfologica, e per una "dimenticanza" di esperienze e tradizioni antiche che valorizzano la conservazione e la protezione dell'ambiente in nome di un progresso e una modernità, a volte - senza regole - sta subendo, forse più di altre nazioni, i cambiamenti climatici con la conseguenza di dover affrontare e subire calamità non solo e sempre imputabili ai fenomeni atmosferici.

A conclusione dell'interessante e partecipato dibattito, l'acclamato chitarrista M.stro **Giulio Tampalini** e l'attore **Andrea Bosca** hanno intrattenuto il pubblico con un concerto-spettacolo che ha ripercorso tra parole e musica gli argomenti trattati precedentemente.

*PRESIDENTE DELL'ORDINE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

EVENTI |

La sicurezza delle reti industriali

Tra sistemi di gestione e suggerimenti pratici

DI STEFANO MASTELLA*

Il tema della sicurezza informatica, più comunemente conosciuta come *cybersecurity*, sta diventando sempre più importante anche a seguito dell'entrata in vigore del GDPR. Il numero di apparati connessi a internet aumenta in modo esponenziale: non solo i dispositivi IoT (*Internet of Things*) ma anche macchine di produzione all'interno delle imprese. La forte spinta all'interconnessione data dalla misura Impresa 4.0 ha portato moltissime aziende a dotarsi di macchinari e strumenti connessi alla rete aziendale se non direttamente a internet. Molti progetti di interconnessione sono stati gestiti con l'unico obiettivo di soddisfare il requisito di interconnessione alla rete aziendale. Troppo spesso è stato però trascurato il rischio di introdurre nell'infrastruttura informatica sistemi,

come quelli industriali, con metodi di protezione informatica scarsi o nulli; questo comporta un aumento esponenziale della superficie di attacco della rete aziendale. Una delle complessità è rappresentata dal diverso approccio e grado di consapevolezza degli operatori delle due realtà: **IT** e **OT** (*Operational Technology*). Quest'ultima è definita come l'insieme di tecnologie direttamente connesse con la produzione, il trasporto e la trasformazione dei beni. L'IT ha a che fare con apparati con un ciclo di vita medio di 3-5 anni, in cui il riavvio è accettato e l'*upgrade* è automatico o frequente; i tempi di risposta ammettono ritardi. L'OT ha invece una prospettiva di ciclo di vita che va dai 10 ad almeno 20 anni, il riavvio non è accettato e l'*upgrade* è raro; le operazioni vanno svolte in *real time*. Il rischio di questa diversa prospettiva è che la non

comprensione/comunicazione fra i due punti di vista porti di fatto a ignorarsi o, peggio, a presumere che l'altra parte segua le stesse logiche di intervento. In questo modo, all'aumento della superficie di attacco dato dall'introduzione di nuovi dispositivi industriali, spesso con grado di protezione inferiore a quello del resto della rete aziendale, non corrisponde un aumento del controllo e delle misure di sicurezza. A titolo di esempio: ho osservato spesso su beni nuovi installazioni con *embedded pc* dotati di sistemi operativi obsoleti (Windows XP) che non ricevono più assistenza e aggiornamenti di sicurezza. Spesso questi sistemi vengono collegati senza precauzioni al resto della rete aziendale diventando di fatto un punto di accesso molto vulnerabile. Per porre rimedio è necessario agire su più piani. Sul quello orga-

nizzativo è necessario prevedere che l'introduzione di nuove macchine di produzione interconnesse non venga valutato solamente per le caratteristiche di produzione ma anche per gli aspetti relativi al *software* e alla sua sicurezza. Il piano progettuale è strettamente collegato a quello organizzativo: è opportuno che le fasi preparatorie all'introduzione di un nuovo macchinario interconnesso prevedano anche un'analisi dei rischi informatici e una corretta progettazione delle contromisure. In questo caso potranno essere introdotti numerosi accorgimenti già in essere per le reti IT, come VLAN, DMZ e sistemi di autorizzazione ed autenticazione specifici. Sul piano operativo sarà necessario provvedere a un piano di *backup*, ripristino e *business continuity* del parco macchine OT oltre a includere le stesse nelle attività di analisi dei

log e degli attacchi. Purtroppo la non considerazione della parte OT potrebbe portare a conseguenze catastrofiche non solo in termini di perdita di dati, ma anche di danni alle macchine stesse se non alla sicurezza dei lavoratori. Inoltre, l'accesso non presidiato tramite la rete OT potrebbe portare a conseguenze anche in una rete IT bene protetta. Per concludere cito il primo e forse più famoso esempio di attacco a una rete industriale, rappresentato da *Stuxnet*, l'arma digitale concepita dagli Stati Uniti per bloccare il programma di arricchimento dell'uranio della centrale iraniana di *Nantanz*. Il virus modificava il funzionamento dei PLC *Siemens* usati a bordo delle centrifughe per l'arricchimento per portare le stesse oltre i limiti di funzionamento senza sollevare allarmi; l'esito scontato era la rottura delle stesse. Valutare conseguenze simili all'interno delle organizzazioni e delle infrastrutture con cui siamo in contatto dovrebbe portare alla comprensione di quanto sia delicato e importante questo tema.

*COMMISSIONE ICT DELL'ORDINE INGEGNERI DI BRESCIA

CONVEGNO |

Il futuro della prevenzione incendi

I vantaggi del Codice per le attività produttive e gli scenari di future evoluzioni normative

DI MATTEO MOMETTI*

Il 30 novembre scorso a Brescia, presso la confortevole sala Baretta dell'AIB (Associazione Industriale Bresciana), si è svolto il convegno dal titolo: "Il futuro della prevenzione incendi: vantaggi del Codice per le attività produttive e scenari di future evoluzioni normative", voluto e organizzato dal Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Brescia, Ing. **Carlo Fusari** insieme alla Commissione Sicurezza Prevenzione Incendi. Dopo i saluti istituzionali del Presidente Fusari, che ha sottolineato gli importanti cambiamenti che sta vivendo il settore della Prevenzione Incendi, ha preso la parola il consigliere segretario del CNI, Ing. **Angelo Valsecchi**, che ha voluto porre l'accento su come tali cambiamenti possano essere visti come un'opportunità per gli ingegneri del settore antincendio. Il *chairman* dell'evento è stato l'Ing. **Fabrizio Malara**, coordinatore della Commissione Sicurezza Prevenzione Incendi di Brescia, che ha condotto magistralmente l'intera sessione di lavoro. L'Ing. **Augusto Allegrini**, Presidente della Consulta Regionale degli Ordini Ingegneri della Lombardia (CROIL), ha evidenziato la svolta epocale che il Codice (D.M. 03/08/2015) sta imprimendo al mondo della Prevenzione Incendi; in particolare, con riferimento alla recentissima revisione dell'importante documento normativo (D.M. 18/10/2019), ha informato i partecipanti sul notevole lavoro che sta svolgendo la Consulta: vale a dire la stesura di una Linea guida contenente una serie di chiarimenti e interpretazioni di alcuni punti critici e di difficile lettura del Nuovo Codice; tale documento potrà diventare un utile supporto per il professionista che si trova a progettare con questo strumento normativo. L'obiettivo è quello di evidenziare il valore del testo ministeriale e proporre un approccio pratico da cui emerga la possibilità di concreta applicazione del metodo e la centralità del professionista al quale spettano le decisioni e scelte progettuali.

IL QUADRO NORMATIVO

L'Ing. **Marco Cavriani**, Direttore Centrale Prevenzione e Sicurezza Tecnica del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, ha descritto in modo chiaro e preciso il quadro normativo (semplificazione amministrativa e semplificazione regolatoria) nel quale si è inserito il Codice, illustrandone la struttura e le principali caratteristiche; ha posto poi l'accento soprattutto sui vantaggi che il nuovo metodo di progettazione può portare alle attività produttive, ad esempio per quanto riguarda la lunghezza dei percorsi di esodo, la



definizione delle U.S., le dimensioni massime dei compartimenti, le caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture, etc. Il Direttore ha poi fatto breve cenno alle principali modifiche e novità dell'allegato I al D.M. 18/10/2019 rispetto all'allegato I del D.M. 03/08/2015:

- Esodo: rivista la definizione di "Corridoio cieco";
- Larghezza minima ammessa per le vie di esodo verticali: NON più imposto tassativamente $L = 1200$ mm, ma L variabile in funzione dell'affollamento;
- Trattazione dell'Esodo per attività all'aperto (*crowd management* e *crowd crush*);
- Superata la non ammissibilità, ai fini dell'esodo, delle rampe aventi pendenza superiore all'8%;
- Riviste le limitazioni previste per il compartimento multipiano;
- Specificato il calcolo del Carico d'incendio nel caso di compartimento multipiano;
- Valutazione dei depositi all'aperto;
- Inseriti elementi di tipo quantitativo atti alla definizione dell'indicatore di rischio $\delta\alpha$, relativo alla velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio (ad esempio carico d'incendio, altezza impianto merci, classificazione del deposito etc.);
- Modificate le indicazioni per la determinazione del numero minimo estintori.

Il Geom. **Giuseppe Patarnello**, funzionario del Comando VV.F. di Brescia e responsabile dell'Ufficio di Prevenzione Incendi, ha portato i saluti del Comandante, Ing. **Natalia Restuccia**, assente per impegni istituzionali, e ha voluto mettere in evidenza come col Codice ci potrà essere più uniformità nella valutazione dei Progetti di Prevenzione Incendi, in quanto il nuovo strumento traccia una strada ben precisa nella metodologia di Progettazione delle varie attività soggette.

L'Ing. **Gaetano Fede**, consigliere CNI, responsabile Area Sicurezza e Prevenzione incendi, ha mostrato i risultati di un interessante sondaggio effettuato dal Centro Studi del CNI relativamente ai giudizi e prospettive espresse dagli ingegneri sul

Codice, con lo scopo di cogliere i reali vantaggi e le eventuali problematiche emerse nell'utilizzo del Codice per la progettazione antincendio, nonché verificare il suo grado di applicabilità e di conoscenza, il livello di gradimento, le criticità e le proposte di miglioramento.

Dal sondaggio è emerso ad esempio che tra tutti i professionisti antincendio iscritti all'albo, relativamente alla conoscenza generale del Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 03/08/2015), il 54% degli intervistati ha risposto di avere una conoscenza sufficiente, mentre solo l'1,3% del campione ha affermato di non avere nessuna familiarità con le suddette norme; la percentuale dei professionisti che hanno affermato di possedere una conoscenza approfondita del Codice è del 18,4%, mentre il 25% ne ha una conoscenza parziale.

Per alcuni professionisti che hanno progettato utilizzando il Codice o che ci hanno provato, anche se poi hanno preferito tornare al metodo tradizionale, ci sono stati dei vantaggi, mentre per altri il Codice non ha introdotto particolari cambiamenti nella progettazione.

Nella platea dei professionisti che hanno portato a termine i progetti utilizzando il Codice, solo una piccola percentuale (il 7,7%) ha dichiarato di avere ottenuto un maggiore riconoscimento economico e professionale progettando con il Codice, mentre per oltre l'80% dei professionisti l'applicazione del Codice non ha comportato un vantaggio di natura economica.

LINEA GUIDA

L'Ing. **Marco Di Felice**, componente del GdL Sicurezza del CNI e membro titolare del CCTS, ha illustrato la Linea Guida per le prestazioni di Ingegneria Antincendio elaborata dal Gruppo di Lavoro GTT.4 nato in seno al GdL Sicurezza del CNI, liberamente derivata da uno studio prodotto precedentemente dalla Consulta Regionale degli Ordini Ingegneri della Lombardia (CROIL). La linea guida intende fornire uno strumento utile e moderno per rispondere alle esigenze dei pro-

fessionisti e delle imprese che operano nel delicato settore della Prevenzione Incendi, individuando le modalità di esecuzione delle prestazioni e i tempi presumibili occorrenti per il loro svolgimento che potranno liberamente essere utilizzati come "parametri"/"valori di riferimento".

In sostanza, alla base dell'impegno che ha condotto alla elaborazione della "Linea guida per le prestazioni di ingegneria antincendio", utilizzabile sia dai committenti che dai professionisti, vi è la volontà di giungere alla formulazione di un capitolato prestazionale in cui l'attività in campo di Prevenzione Incendi viene articolata in numero di ore necessarie per sviluppare le varie prestazioni previste dalla nuova normativa, aggiornata a seguito delle ultime modifiche.

La linea guida è quindi da intendersi come utile riferimento per il professionista antincendio, che potrà comunque adottare altre forme di stima discrezionale.

La linea guida comprende le prestazioni che possono essere conferite a un ingegnere nella disciplina della sicurezza antincendio, suddividendole in tre fasi:

- Progetto di Prevenzione Incendi;
- Assistenza alla direzione lavori e adempimenti per la Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai fini Antincendio (SCIA);
- Adempimenti per l'Attestazione di Rinnovo Periodico di Conformità Antincendio.

Si è andati nella direzione dell'adozione di un parametro finale del compenso stimato in "ore di lavoro", rispetto a un "valore assoluto" di onorario, per i seguenti motivi:

La linea guida assomiglia meno a una tariffa professionale di stampo tradizionale e si avvicina molto di più a un capitolato prestazionale, di moderna concezione;

Nel costo orario si possono comprendere direttamente le spese accessorie. Modulando il valore del costo orario si possono assecondare le differenze territoriali sul costo della vita e consuetudini locali. Consente di superare il ricorso ai coefficienti di maggiorazione e riduzione, utili a tarare la complessità della prestazione, ma di difficile gestione all'interno della linea guida.

PROGETTARE CON IL CODICE

Progettare con il Codice è più complesso e laborioso rispetto all'uso delle regole tecniche prescrittive tradizionali; la progettazione con il Codice implica inoltre maggiori assunzioni di responsabilità da parte del professionista (soprattutto in caso di soluzioni alternative). L'Ing. **Roberto Orvieto**, consigliere CNI ed esperto in FSE, ha sottolineato come uno dei

grandi meriti del Codice sia stato quello di avere "spalancato" le porte alla *Fire Safety Engineering*, che può sempre essere utilizzata progettando col Codice attraverso il ricorso alle "soluzioni alternative". Mostrando passione e trasporto per questa disciplina, Orvieto, prima di presentare alcuni casi pratici, ha illustrato la metodologia di progettazione prestazionale, che si compone sostanzialmente di due fasi:

1. Prima fase, analisi preliminare: vengono formalizzati i passaggi che conducono a individuare le condizioni più rappresentative del rischio al quale l'attività è esposta e specificate quali sono le soglie di prestazione cui riferirsi in relazione agli obiettivi di sicurezza da perseguire;

2. Seconda fase, analisi quantitativa: impiegando modelli di calcolo, si esegue l'analisi quali-quantitativa degli effetti dell'incendio in relazione agli obiettivi assunti, confrontando i risultati ottenuti con le soglie di prestazione già individuate e definendo il progetto da sottoporre a definitiva approvazione.

In particolare la fase di analisi preliminare si compone poi a sua volta di sotto-fasi necessarie per definire i rischi da contrastare e, di conseguenza, i criteri oggettivi di quantificazione degli stessi necessari per la successiva analisi numerica: definizione del progetto, identificazione degli obiettivi di sicurezza antincendio, definizione delle soglie di prestazione e individuazione degli scenari di incendio di progetto.

Per quanto riguarda la seconda fase, la fase di analisi quantitativa, essa si compone a sua volta di alcune sotto-fasi necessarie per effettuare le verifiche di sicurezza degli scenari individuati nella fase preliminare: - elaborazione delle soluzioni progettuali;

- valutazione delle soluzioni progettuali e selezione delle soluzioni progettuali idonee.

Si è trattato di un evento con un gran numero di partecipanti, importante, interessante e utile per tutti i Professionisti del settore della Prevenzione Incendi, che saranno chiamati all'applicazione di questo nuovo e potente metodo di progettazione antincendio.

Una sfida da interpretare ovviamente non come un'imposizione, ma come una vera e propria "opportunità". Con riferimento all'importanza della formazione e al desiderio di continua crescita e miglioramento, mi piace concludere richiamando una celebre frase di Francesco Petrarca, applicabile naturalmente a tutti gli ambiti della vita: "Altro diletto che imparar non provo".

***SEGRETARIO COMMISSIONE SICUREZZA-PREVENZIONI INCENDI ORDINE INGEGNERI DI BRESCIA**

SEMINARIO | SALUTE E PREVENZIONE

Rischio Legionella: prevenzione, gestione e tipologie d'intervento

Ribadire l'importanza della corretta progettazione e manutenzione degli impianti idrosanitari e di climatizzazione per scongiurare il pericolo di infezioni da Legionella



Avanti dei recenti casi di legionellosi è aumentata l'attenzione nei confronti della prevenzione di questo batterio. Per questo motivo l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Como, in collaborazione con l'Ordine dei Periti Industriali della provincia di Como e l'Ordine Provinciale dei Medici di Como, ha organizzato nei mesi scorsi un seminario per informare e sensibilizzare professionisti, gestori di impianti, amministratori di condominio, datori di lavoro e cittadini,

interessati al *risk management* per la legionella. L'evento "Rischio Legionella: prevenzione, gestione e tipologie d'intervento", svoltosi presso la Camera di Commercio, ha avuto anche il sostegno di Anaci Como, Confedilizia Como, Confartigianato Imprese Como e ANCE Como. "La legionellosi generalmente è contratta per via respiratoria mediante inalazione o aspirazione di aerosol contenente legionella – sottolinea **Mauro Volontè**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri

della Provincia di Como – Pertanto gli ambienti di maggior rischio di contagio sono docce e impianti di condizionamento che usano l'acqua proveniente dagli acquedotti per umidificare l'aria o sistemi di nebulizzazione. Riveste una grande importanza la corretta progettazione, così come adeguate manutenzioni e pulizie degli impianti idrosanitari e di climatizzazione, nello specifico Unità Trattamento Aria dotate di sistema di umidificazione".

IL PUNTO DI VISTA CLINICO

La Malattia del Legionario, più comunemente definita legionellosi, è un'infezione polmonare causata dal batterio Legionella pneumophila. Il genere Legionella è stato denominato nel 1976, dopo che un'epidemia si era diffusa tra i partecipanti al raduno della Legione Americana al Bellevue Stratford Hotel di Philadelphia. In quell'occasione, 221 persone contrassero questa forma di polmonite non conosciuta in precedenza, e di queste 34 morirono. La fonte di contaminazione batterica fu poi identificata nel sistema di aria condizionata dell'hotel.

Relatori del seminario sono stati **Luigi Pusterla**, primario dell'Unità Operativa di Malattie Infettive della ASST Lariana e l'ingegnere junior **Francesca Landi**. Il primario delle Malattie Infettive ha trattato l'argomento dal punto di vista clinico, evidenziando in particolare

i fattori di rischio, le modalità di trasmissione, la sorveglianza e la terapia. L'ingegnere junior Landi ha spiegato, invece, come prevenire il contagio con una corretta manutenzione e gestione degli impianti, oltre a fornire dettagli sui campionamenti e le responsabilità dei datori di lavoro, nonché l'analisi del quadro normativo nazionale e regionale. "Nella maggior parte dei casi e nelle persone che non sono portatrici di malattie polmonari o che non presentano fattori di rischio, l'inalazione di legionelle non causa sintomi, al più, dà luogo a una forma clinica, la febbre di Pontiac, caratterizzata da malessere generale, cefalea e febbre, che si manifesta dopo un'incubazione di 1 o 2 giorni e si risolve tra i 2 e i 5 giorni", spiega Luigi Pusterla. "La legionellosi propriamente detta, invece, ha un periodo di incubazione medio di 5 o 6 giorni ed è causa di una grave polmonite che induce la compromissione di altri organi e può essere causa di morte. Ne possono essere colpiti i portatori di patologie polmonari croniche, le persone immunodepresse e gli anziani".

ALCUNI ACCORGIMENTI

Dal 2016 ad oggi la Asst Lariana ha diagnosticato 35 casi di legionella, con una prevalenza maschile: 26 gli uomini e 9 le donne. In tre casi è stato necessario il ricovero in Terapia Intensiva. Importante così seguire alcuni accorgimenti per ridurre il rischio, come aggiunge Pusterla: "Per limitare al massimo le possibilità di inalare legionelle è opportuno provvedere alla manutenzione degli apparati di condizionamento, far scorrere l'acqua calda per qualche minuto prima di fare la doccia, aprire le finestre o usare aspiratori per evitare il ristagno di vapori, non usare acqua del rubinetto per inalazioni (aerosol) e usare acqua distillata o bollita per elettrodomestici che possono disperdere nell'aria vapori a temperature non inferiori a 60°". L'evento è stato trasmesso anche



in diretta Facebook sulla pagina dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Como.

"Tutte le strutture, che possiedono impianti potenzialmente a rischio, devono effettuare periodicamente il documento di Valutazione del Rischio Biologico Legionella – spiega l'ingegnere junior Francesca Landi – cioè una valutazione finalizzata a acquisire conoscenze sulle criticità degli impianti, valutare il possibile impatto che queste potrebbero avere sulla salute umana, identificare le misure per ridurre o contenere il rischio o quelle da attuare prioritariamente per gestirlo in maniera adeguata".

Come riportato dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nei luoghi di lavoro con rischio biologico vanno attuate tutte le misure di sicurezza appropriate in modo da mettere in atto la più completa attività di prevenzione e protezione nei confronti di tutti i soggetti presenti. "Pertanto occorre prestare molta attenzione nelle attività lavorative che prevedono l'utilizzo di acqua, in particolare se nebulizzata – conclude Landi – e tra queste gli addetti alla sanificazione nelle aziende alimentari, i lavoratori di aziende nelle quali si effettuano lavori lordanti che richiedono sistematicamente l'effettuazione della doccia al termine dell'attività, l'utilizzo di processi industriali. Occorre puntualizzare anche come la valutazione del rischio legionellosi debba interessare anche i condomini con gestione centralizzata e impianti che potrebbero potenzialmente innescare il fattore di rischio".



INTERVENTI PER PREVENIRE LA COLONIZZAZIONE

- Evitare tubazioni con tratti terminali ciechi senza circolazione dell'acqua;
- evitare formazione di ristagni d'acqua;
- effettuare pulizia e disinfezione periodica degli impianti;
- limitare la possibilità che microrganismi alloggino su "nicchie biologiche" come fondi dei serbatoi o bacini di accumulo;
- mantenere in condizioni di pulizia ed in efficienza i "separatori di gocce" applicati sulle sezioni di umidificazione delle Unità di Trattamento Aria (UTA);
- controllare periodicamente lo stato di pulizia ed efficienza dei filtri applicati sui circuiti dell'aria ed eliminare eventuali gocce sulla loro superficie.

INTERVENTI PER PREVENIRE LA MOLTIPLICAZIONE BATTERICA

- Controllare periodicamente la temperatura dell'acqua in modo da evitare l'intervallo da 20°C a 50°C ritenuto critico per la proliferazione;
- programmare interventi biocidi per ostacolare la crescita di alghe, protozoi e altri batteri che possono costituire nutrimento per la legionella;
- predisporre efficaci interventi di trattamento dell'acqua, per evitare formazione di corrosioni, calcari e film biologici su cui si può annidare la legionella;
- tenere a disposizione gli schemi aggiornati degli impianti in modo da poter individuare le parti e i componenti da sottoporre a manutenzione e controllo;
- verificare che le tubazioni dell'acqua fredda e quelle dell'acqua calda risultino ben coibentate e separate: la temperatura dell'acqua fredda deve essere sempre minore di 20°C;
- programmare ricognizioni e visite periodiche sull'impianto idrotermico in modo da verificare eventuali trafile, condense, stagnazione e stitilicidio;
- programmare ricognizioni e visite periodiche sull'impianto di trattamento aria per verificare lo stato di pulizia delle batterie di scambio termico (ad esempio ventilconvettori), degli umidificatori, delle torri evaporative e dei canali di distribuzione dell'aria e soprattutto delle bocchette di mandata/ri-presa (griglie – anemostati, etc.).



ASSEMBLEA ORDINARIA |

Le novità dell'Ordine

Dalle attività dell'IPE a quelle in collaborazione con la CROIL fino agli aspetti legati ad ANAC, tutte le innovazioni intraprese dagli ingegneri cremonesi per i propri iscritti

Sabato 25 gennaio si è tenuta l'Assemblea ordinaria 2020 degli Ingegneri di Cremona presso la sede di Cremona.

I numerosi partecipanti hanno potuto seguire i lavori introdotti dal Presidente **Guendalina Galli** che ha illustrato il lavoro svolto da tutti i Consiglieri presenti al completo in sala, relazionando inoltre circa a tutte le novità

correlate all'IPE, alla CROIL, alle novità riguardanti il percorso di laurea triennale, ed elencando anche i numerosi servizi forniti agli iscritti.

Dinamico è stato affrontare il tema del bilancio di previsione, approvato all'unanimità, con l'illustrazione del Tesoriere Ing. I. **Alberto Mazzini**, che ha saputo catturare l'attenzione dei presenti grazie alle numerose *slide* esem-

plificative esposte.

Tutti i partecipanti all'Assemblea hanno potuto verificare i dettagli del bilancio consegnati ai presenti con la documentazione posta all'interno di un'elegante cartelletta riportante gli articoli della rivista dell'Ordine *NOI, Ingegneri*.

Si sono poi susseguiti gli altri relatori, l'ing. **Marco Ferrari** in ambito della formazione professio-

nale, l'ing. **Gabriele Pini** che ha illustrato tutte le novità correlate all'ANAC, e l'ing. **Bernardo Vanelli**, Delegato Inarcassa, che ha illustrato con slide le nuove procedure di modalità di voto elettronico per il rinnovo dei Delegati di Inarcassa, con la prima tornata di elezioni indetta nel mese di marzo.

È stata inoltre rimarcata la nuova veste del sito dell'Ordine che ha

sostituito il precedente con pagine di consultazione e facilità di connessione sempre più ragguardevoli al servizio degli iscritti.

Il Presidente ha concluso descrivendo lo spirito collaborativo instaurato nel Consiglio e nelle Commissioni dell'Ordine, foriero di ulteriori significative iniziative per la presente annata.

* ADDETTO STAMPA ORDINE ING. CREMONA



Bernardo Vanelli



Marco Ferrari



Guendalina Galli



Marco Mazzini

ANAC |

Sempre si cambia, ma non sempre in meglio

Nonostante la speranza che gli adempimenti richiesti dall'ANAC nei confronti degli Ordini Professionali diventassero più snelli, ecco che con il 2020 assistiamo invece a un inasprimento degli stessi, comprese le conseguenti sanzioni, anche penali, cui si va incontro in caso di mancato rispetto

DI GABRIELE PINI*

Ci siamo lasciati lo scorso anno con la promessa di un nuovo sito internet del nostro ordine, che fosse meno ingessato e fruibile con maggiore immediatezza (più *smart*, come oggi si usa frequentemente dire). Il nuovo sito è ora disponibile e accessibile e speriamo che esso vada incontro alle vostre aspettative. Esso sarà via via popolato anche con le iniziative e con gli adempimenti che l'ANAC ci richiede.

Lo scorso anno dissi anche che questi adempimenti sembravano potessero diventare più snelli per gli Ordini Professionali, i quali non gestiscono appalti in senso stretto, e i cui consiglieri nella stragrande maggior parte degli Ordini non per-

cepiscono alcun compenso, come nel caso dell'Ordine di Cremona.

In tale ottica abbiamo sempre esplicitato la trasparenza dovuta, ad esempio esponendo i bilanci preventivi e consuntivi, che stiamo ora anche cercando di rendere più facilmente comprensibili, mantenendo la completezza e la rigerosità dovuta; oppure ben evidenziando le voci delle entrate (sostanzialmente le quote di noi iscritti) e quelle delle uscite (principalmente dovute ai costi di gestione dell'immobile con il suo personale, alla gestione dei corsi di formazione professionale e alle spese di rappresentanza dei Consiglieri e/o di altri iscritti alle varie commissioni, per le missioni cui dobbiamo istituzionalmente e obbligatoriamente partecipare:

assemblee dei presidenti, macro-aree, CROIL, ANAC, Congressi Nazionali, etc.

A fronte di quanto esposto e nonostante la speranza che adempimenti richiesti dall'ANAC nei confronti degli Ordini Professionali diventassero più snelli, ecco che con il 2020 assistiamo invece a un inasprimento degli stessi, compreso le conseguenti sanzioni, anche penali, cui si va incontro in caso di mancato rispetto.

In particolare è stata richiesta una specifica registrazione *online* del Rappresentante ANAC, in un apposito nuovo elenco (un tempo era sufficiente la comunicazione da parte della segreteria dell'Ordine del nominativo del rappresentante ANAC all'inizio del mandato, così come avviene tuttora per

i membri del consiglio e del suo Presidente).

Con questa procedura, ora, si acquisiscono le credenziali necessarie per accedere a una nuova sezione specifica di controllo da parte dell'ANAC, nella quale ciascun Ordine ha l'obbligo di compilare periodicamente dei *format* specifici, rispondendo a questionari che evidenziano, ad esempio, come si interviene per individuare le principali aree di rischio presenti nella propria Pubblica Amministrazione (nel nostro caso gli Ordini professionali), quali misure si sono adottate per evitare i fenomeni di corruzione, quali azioni si intraprendono per monitorare la loro efficacia, quali provvedimenti si adottano in presenza di episodi sospetti e così via.

Il che, francamente, ci sembra eccessivo.

L'unica concessione agli adempimenti e controlli cui siamo sottoposti pare, per ora, sia quella di poter essere equiparati ai Comuni con meno di 5000 abitanti.

Tuttavia, sembrerebbe finalmente che anche il CNI, che a differenza di altri ordini professionali finora si è sempre dimostrato molto collaborativo con l'ANAC, voglia intraprendere anch'esso iniziative e proposte atte a snellire o comunque a semplificare una procedura che sta diventando per i nostri ordini professionali davvero opprimente se non addirittura vessatoria. Nei prossimi mesi vedremo e riferiremo gli sviluppi.

*CONSIGLIERE E DELEGATO ANAC

CONCORSO DI PROGETTAZIONE | SVILUPPO DEL TERRITORIO

Il nuovo waterfront della città di Lecco

Gli ingegneri al fianco delle amministrazioni locali per lo sviluppo del territorio

GIANLUIGI MERONI*
FABIO VALSECCHI**

Sono sempre più frequenti i casi in cui le Amministrazioni Locali coinvolgono i professionisti, attraverso gli Ordini Territoriali, per programmare e sviluppare in modo organico le trasformazioni territoriali. Un caso particolarmente interessante è quello attualmente in corso nella città di Lecco, con il concorso di progettazione relativo al nuovo lungolago cittadino "Waterfront Lecco - nuovi riflessi", dove sono stati coinvolti gli Ordini professionali, le associazioni di categoria fino ad arrivare ai singoli cittadini. In questo contesto l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco ha contribuito sin dalle fasi iniziali, con spunti e idee, per la redazione del Bando del concorso di progettazione, fino alla presentazione dei progetti pervenuti e posti all'attenzione dell'Amministrazione Comunale e nello specifico al giudizio della Commissione di valutazione costituita.

LE TEMATICHE DEL CONCORSO

Si tratta di attività sfidanti anche per gli Ordini Professionali e per il Consiglio: infatti le tematiche di questo concorso sono molto ampie e complesse e per questo motivo anche stimolanti e attrattive per i professionisti, che vogliono contribuire con le loro conoscenze, a uno sviluppo del territorio coerente e sostenibile. Oggi più che mai stiamo assistendo a grandi cambiamenti a livello globale. Cambiamenti climatici, ambientali, territoriali, antropici, tecnologici. Cambiamenti che possono generare criticità, da un lato, ma anche grandi opportunità, dall'altro. Proprio per risolvere la complessità di questi temi è necessaria la cooperazione da parte di tutti i soggetti del sistema, politica, aziende e professionisti, in una logica di *governance multi-stakeholder*. L'approccio non può che essere multidisciplinare per la moltitudine di temi toccati, e per quanto ci riguarda più direttamente mettendo al centro l'ingegneria nelle sue diverse forme e nelle sue diverse applicazioni.

IL PAESAGGIO

Stiamo parlando di "Paesaggio": il paesaggio non deve essere visto come una materia, una disciplina, ma come un valore. Da tutelare e valorizzare. Il paesaggio non è "Resiliente", non è in grado di rispondere da solo alle criticità. Serve l'intervento, sapiente, dell'uomo che sappia costruire in scala e in armonia con il proprio territorio: insomma serve la competenza ingegneristica.



Questo spesso risulta di difficile applicazione, anche perché siamo abituati (forse anche *viziati*) da paesaggi tra i più ammirati al mondo e quindi anestetizzati e assuefatti da tanta bellezza.

Bisogna anche dire, però, che in talune occasioni e per certi contesti paesaggistici, questi non si sarebbero conservati nei secoli se non ci fosse stato, anche, l'intervento sapiente dell'uomo e dell'ingegneria civile e ambientale in particolare. Pensiamo alla protezione delle rive e delle coste dall'erosione, alla regimazione dei corsi d'acqua a rischio esondazione, al consolidamento dei versanti in frana che tutelano ampie parti del territorio, lasciando intatta la bellezza del paesaggio. Ma **tutti gli interventi, visibili o meno, richiedono competenza, intelligenza, amore per il territorio**, utilizzo equilibrato delle misure e dei materiali per la conservazione della "Bellezza paesaggistica", facendo uso anche della tecnologia, non in modo brutale, ma in modo equilibrato e coerente. Gli ingegneri sanno bene che la **tutela del paesaggio non è solo un valore "etico", ma anche "deontologico"**, in quanto inserito proprio all'interno del codice deontologico, cioè il codice dei doveri.

LA FORZA DELL'ACQUA

Altro tema fondamentale per la città di Lecco, che ha visto quindi una particolare attenzione nell'ambito delle proposte progettuali e in linea con quanto suggerito anche dall'Ordine Ingegneri, è ovviamente quello dell'"Acqua" della sua forza e della sua bellezza ma anche della sua pericolosità. Acqua come risorsa, ma anche come criticità idraulica. I recenti fatti di cronaca ci ricor-

dano quanto fragile sia il nostro territorio a fenomeni di rischio idrogeologico e idraulico. Acqua come fonte di vita, fonte di energia, come mezzo di trasporto, come elemento di collegamento tra le montagne e il lago, come elemento per lo sport e lo svago, come risorsa economica, come risorsa per la crescita turistica e della città.

MOBILITÀ

Il tema dell'acqua si lega, inevitabilmente, anche a quello della "Mobilità". Con la necessità di potenziare e valorizzare la mobilità su acqua, da un lato, e la necessità di rivedere la mobilità su terra, dall'altro, con particolare riguardo alla mobilità dolce e pedonale, attraverso l'individuazione e realizzazione di percorsi ciclabili e pedonali, in sede propria e dedicata, assicurando un chiaro itinerario ciclabile che dia continuità per tutto il tratto del lungolago, in coerenza con lo studio di fattibilità del Progetto dell'itinerario cicloturistico chiamato **Brezza Sull'Adda** che si snoda da Bormio al Po, e con specifica attenzione al superamento dei conflitti ciclisti-autovetture. Progettazione della mobilità vuol dire infatti anche incentivare la mobilità sostenibile, in particolare quella elettrica con nuove tecnologie e forme di fruizione condivisa.

INQUINAMENTO ACUSTICO E LUMINOSO

Ma la "Sostenibilità" non è solo legata alla mobilità, ma anche all'utilizzo consapevole delle risorse, energetiche e idriche, dei materiali riciclabili, riferibili al ciclo dell'economia circolare, della qualità dell'ambiente, dell'aria, della riduzione dell'inquinamento

acustico e luminoso. In generale più attenzione al *comfort* e alla qualità della vita dei cittadini, con conseguente miglioramento della vivibilità urbana e quindi dell'attrattività della città.

SMART LAND

Oggi l'"Innovazione" e la tecnologia ci vengono in aiuto e ci consentono di costruire delle *smart city* o meglio delle *smart land*. Nelle città, e nei territori più avanzati, si sta diffondendo un "Ecosistema di sensori" in grado di raccogliere le informazioni provenienti dallo spazio urbano. Informazioni che poi vengono elaborate e consentono di trovare e inviare soluzioni. Possiamo così monitorare le infrastrutture e intervenire se necessario, monitorare il traffico e consigliare viabilità alternative o parcheggi disponibili, gestire l'illuminazione pubblica in funzione delle reali presenze rilevate, solo per citarne alcune. Tutto questo deve trovarsi nella progettazione del nuovo *waterfront* della città di Lecco e lo stimolo portato dal mondo dell'ingegneria è proprio questo. Come Ordine Ingegneri abbiamo evidenziato la necessità, come in medicina, di **passare dalla pratica curativa alla pratica preventiva**. Serve superare la miopia, passando a una visione lungimirante. Occorre collocarsi un passo avanti nel futuro, ma focalizzarsi su una realtà possibile. Non è necessario predire il futuro, anche perché spesso può rivelarsi inutile e frustrante, ma occorre influenzarlo positivamente.

In questo costante lavoro, e impegno comune, di ripensare il lungolago della città di Lecco, svolto a supporto del Comune e con gli altri portatori di interesse, come Ordine Ingegneri abbiamo sempre fatto presente, in ogni occasione

di confronto, che lo spazio urbano è in fase di espansione in tutto il mondo: la popolazione residente in aree urbane ha superato il 50% del totale e, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, entro il 2050 circa il 75% degli esseri umani vivrà in città. Questo rappresenta una sfida, ma anche un'importante opportunità, per ridisegnare anche il volto della Lecco del futuro, affinché diventi sempre più attrattiva per i cittadini, che ne possano apprezzare le bellezze naturali tra lago e monti, la qualità della vita, lo sviluppo economico e il benessere della società. Il Presidente dell'Ordine Ingegneri Lecco, Gianluigi Meroni, in occasione della presentazione del bando di concorso, per il nuovo *waterfront* di Lecco ha affermato: "Siamo consapevoli come tecnici, rappresentanti il mondo dell'ingegneria, che questo ambizioso obiettivo potrà essere raggiunto solo con il contributo di tutti, ognuno con le proprie competenze, vorrei fare un augurio da parte mia e di tutto il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri a tutti i professionisti che parteciperanno a questa competizione affinché possano esprimere il meglio delle conoscenze nel campo dell'ingegneria e dell'architettura al servizio dell'intera collettività".

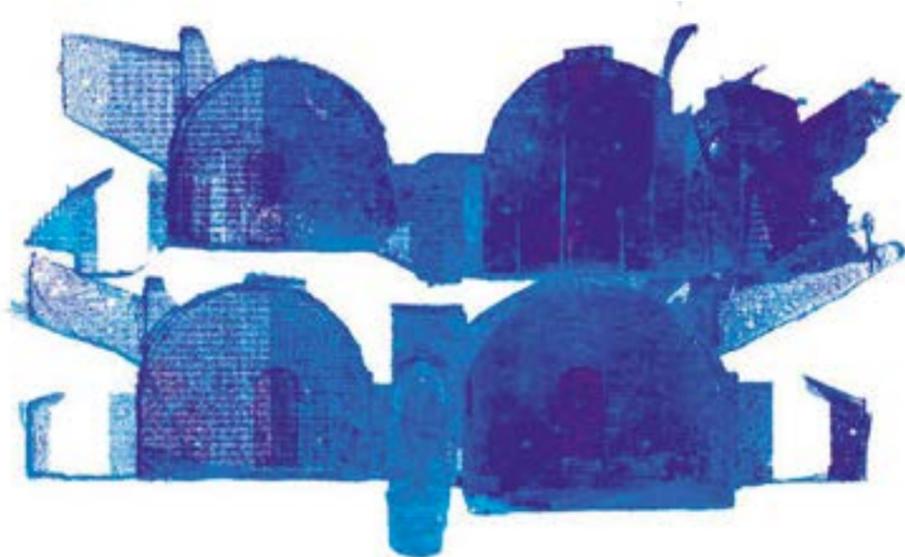
L'Ordine Ingegneri di Lecco, con il Segretario Fabio Valsecchi, è stato protagonista anche del recente convegno del mese di gennaio sul tema "Waterfront: Lecco, nuovi riflessi" ove sono state evidenziate le priorità e il contributo, che l'ingegneria deve portare all'interno di un percorso partecipato, quale è un concorso di progettazione.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI LECCO
**SEGRETARIO ORDINE INGEGNERI LECCO

PROGETTI |

Torna alla luce la “Lodi sotterranea”

Opere di restauro, valorizzazione e utilizzo delle mura e parti storiche della città



In figura: prospetto del rilievo laser-scanner 3D in negativo degli spazi, posti su 2 piani, relativi al revellino interno di Porta Regale



In figura: prospetto lato fossato di viale Dalmazia del rilievo laser-scanner 3D in negativo; sulla sinistra sono visibili gli spazi posti su 2 piani relativi al revellino interno di Porta Regale

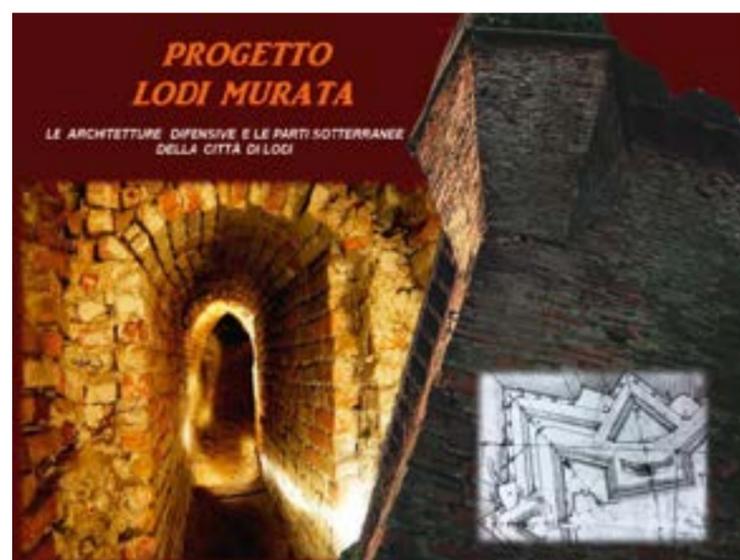
È partita finalmente l'opera di riqualificazione del patrimonio storico-archeologico di una parte della città di Lodi riferibile al periodo quattrocentesco. Si tratta dell'opera di recupero di percorsi sotterranei facenti parte dell'antico sistema difensivo che si celano nel ventre della città. Queste strutture (ipogei posti a profondità variabile dai 5 ai 10 metri) un tempo costituivano la cittadella militare nel periodo di dominio del Duca di Milano Francesco Sforza e hanno datazioni diverse che vanno dalla fondazione fino la XVII Secolo. Il progetto, diventato realtà grazie a un finanziamento del Ministero delle

Infrastrutture di circa 900 mila euro, consentirà ai turisti e ai visitatori di addentrarsi nell'antica cittadella difensiva attraverso misteriosi percorsi sotterranei. L'Associazione Lodi Murata, nata circa 20 anni fa, guidata dal Presidente, prof. **Giorgio Granati**, e dagli ingegneri **Sandro De Palma** ed **Ernesto Carinelli**, ha studiato la mappatura del reticolo delle vie sotterranee che formano la Lodi segreta, ovvero il patrimonio dimenticato della città nascosta. La stessa Associazione, dopo avere messo a disposizione il suo ampio patrimonio di ricerche e di documentazione storica, ha visto concretizzarsi, tramite una convenzione con il Comune di

Lodi, con il Ministero delle Infrastrutture (Provveditorato OOPP di Milano) in qualità di organo tecnico delle Amministrazioni di Polizia e Sicurezza dello Stato e con il Politecnico di Milano in qualità di Partner Scientifico nell'ambito dei progetti di ricerca basati su B.I.M. (Building Information Management), la crescente volontà, da parte dei predetti enti, di approfondire la conoscenza del sottosuolo, di valorizzare le porzioni storiche emergenti di alcune zone della città di Lodi e di rendere fruibili i percorsi sotterranei ed i contesti che hanno mantenuto uno stato di conservazione adeguato ed un buon livello di sicurezza. Le strutture più antiche,

rappresentate dalle cosiddette “vie del soccorso”, hanno sezioni ad arco gotico realizzate in muratura portante e sono risalenti al XIV Secolo, all'epoca dell'edificazione del castello voluto da Barnabò Visconti, Signore di Lodi. L'indicazione con cerchio rosso riguarda i punti notevoli (nodi) ed i percorsi (archi) che sono stati ipotizzati.

una palazzina Liberty di proprietà comunale che consentirà, tramite una scala interna, la discesa a circa 10 metri di profondità da dove si svilupperanno i percorsi di visita. Peculiarità dell'intervento di recupero conservativo dei luoghi storici sono il consolidamento delle antiche murature, la formazione di eventuali rinforzi



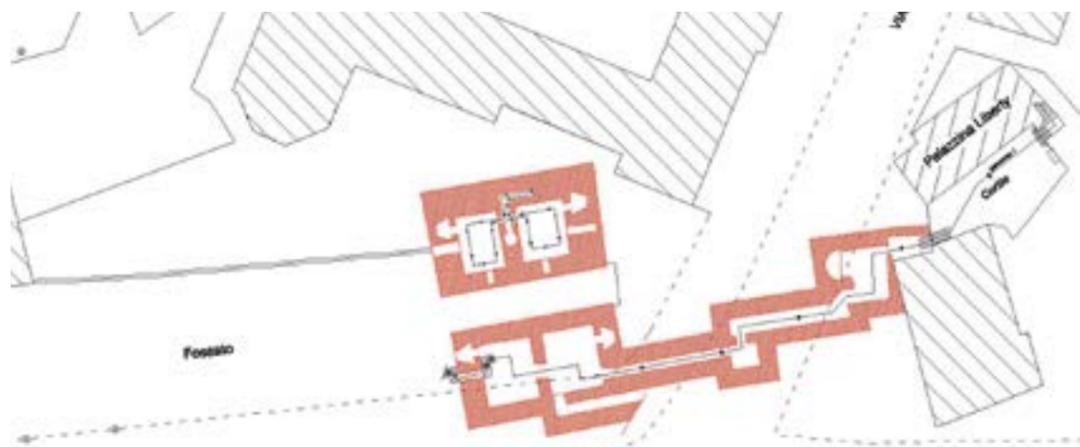
Il nodo 1 interessato dal progetto riguarda la zona del torrione sforzesco e del fossato dell'antico castello, da dove si dipartono una serie di camminamenti che avevano, in passato, funzione militare e difensiva.

Una parte di tali ipogei è stata scoperta grazie all'utilizzo di sonde speciali e georadar: trattasi di stanze con scalinate in salita e in discesa, tramite le quali si possono raggiungere gli spazi sottostanti la cui esistenza era già nota all'interno della torre.

Il progetto, attualmente in via di realizzazione, prevede due itinerari all'interno del nodo 1 che verranno resi fruibili al pubblico: il primo con accesso da piazza Castello, il secondo con ingresso da Piazzale Fiume -Via dell'Acquedotto attraverso

necessari per garantire il corretto comportamento statico dei terrapieni, l'eliminazione delle infiltrazioni, la rimozione dei detriti conseguenti a crolli del passato, la fruizione dei percorsi al pubblico con illuminazione a basso consumo e monitoraggio degli spazi interni per motivi di sicurezza, nonché la realizzazione di apposita cartellonistica esplicativa del percorso e utilizzo di Totem multimediali.

Il progetto agisce come un riflettore sulla Lodi più nascosta e misteriosa e consentirà, grazie all'avvenuto affidamento dei lavori, sia la realizzazione di un racconto storico e affascinante che generazioni di lodigiani si tramandano nella memoria collettiva, sia la speranza di valorizzare il turismo dell'intera città.



In figura: proposta di percorso interno dei revellini di Porta Regale



TECNOLOGIE A CONFRONTO |

Progetto MOSES: novità nella gestione delle risorse idriche in agricoltura

Il Seminario di Mantova si è proposto di illustrare la tematica della riduzione degli sprechi idrici

La carenza cronica di acqua disponibile sia a livello globale che locale assume ormai contorni allarmanti. L'Ordine degli Ingegneri di Mantova si è posto l'interrogativo sulla corretta gestione della preziosa risorsa e si è rivolto agli interlocutori diretti: i Consorzi di Bonifica territoriali. Si è quindi svolto a Mantova il seminario di aggiornamento professionale in materia di nuove tecnologie per l'utilizzo e il risparmio dell'acqua, dal titolo "Gestione delle risorse idriche", con un notevole successo in termini di partecipazione di iscritti, provenienti anche da altri Ordini provinciali.

Accurata e efficace l'organizzazione del Seminario da parte del Responsabile scientifico Ing. **Davide Costanzi**, Consigliere dell'Ordine di Mantova, che si occupa della formazione in ambito impiantistico. Il Presidente dell'Ordine, Ing. **Claudio Rocca**, nella sua introduzione ha ricordato l'importanza delle opere idrauliche realizzate, della presenza sul territorio e del lavoro svolto da parte dei Consorzi di Bonifica, la cui *mission* principale è quella di regimare le acque superficiali.

Il ruolo di tali Enti è fondamentale per ridurre i rischi di inondazioni e per fornire risorsa idrica a fini irrigui, con attenzione sempre maggiore al risparmio. I cambiamenti climatici e le estati sempre più siccitose sono dati scientifici ormai accertati e quindi l'ottimizzazione della risorsa irrigua durante la stagione estiva è divenuto elemento essenziale per la sopravvivenza dell'agricoltura e dell'ecosistema rurale.

Per questo i relatori sono stati concordi nell'affermare che le parole d'ordine in campo irriguo sono: aumento e potenziamento degli invasi (stoccaggio) ed evoluzione tecnologica della distribuzione, per ridurre al minimo gli sprechi, soluzioni che richiederanno accurate scelte dei materiali, telecontrollo, utilizzo di nuove tecnologie satellitari per adeguare perfettamente la distribuzione irrigua alle reali esigenze del territorio.

In sostanza, l'irrigazione "on demand", non più sostenibile per la scarsità di risorsa idrica (basti pensare a quanti episodi di secca del Po si sono verificati negli ultimi vent'anni), deve lasciare il posto a sistemi irrigui costituiti da reti (tubate o a cielo aperto), compartimentate da paratoie e valvole "intelligenti" che distribuiscano la risorsa in base all'idroesigenza effettiva, valutata da modelli climatici evoluti e da un'attenta analisi



MOSES Project



COME LAVORA MOSES

1. Previsioni stagionali
2. Mappatura delle colture all'inizio della stagione
3. Previsione dell'irrigazione a lungo e medio termine. Questo modulo esegue, sia a lungo che a medio termine, la previsione della domanda di acqua irrigua per le aree sotto il servizio MOSES
4. Monitoraggio della domanda d'acqua durante la stagione

agronomica del territorio.

Il seminario è stato strutturato in modo da consentire agli esponenti dei quattro Consorzi di bonifica operanti sul territorio mantovano di esporre diverse tematiche inerenti una molteplicità di contenuti di carattere idraulico e normativo. A integrare il programma due primarie aziende del settore, la **Rubicon Water** e la **ETG Srl**, che hanno illustrato rispettivamente le loro proposte tecnologiche in ambito di strumentazione di misura e di controllo delle reti irrigue. L'evento è stato arricchito dalla brillante esposizione dell'Ing. **Chiara Benaglia**, Responsabile gestione reti e impianti Forlì-Cesena (Consorzio di Bonifica della Romagna), che ha presentato il progetto europeo MOSES e le tecnologie satellitari in uso presso tale Consorzio per la gestione ottimale delle risorse irrigue, tra cui il *software* LET prodotto da ARPAE Emilia-Romagna.

CHE COS'È MOSES? MANAGING CROP WATER



SAVING WITH ENTERPRISE SERVICES

Il progetto mira ad affrontare una soluzione di gestione idrica integrata e innovativa per gli utenti di agricoltura irrigua. Ha priorità tematiche legate all'aumento dell'efficienza dell'acqua per uso agricolo, al monitoraggio delle risorse e alla gestione del rischio di siccità e di alluvione. Queste priorità sono in linea con l'obiettivo dei partenariati europei per l'innovazione (EIP) in materia di acque, uno dei cinque nell'ambito dell'Unione dell'innovazione UE 2020. L'EIP Water facilita lo sviluppo di soluzioni innovative per affrontare le principali sfide idriche europee e globali e, al tempo stesso, supporta la creazione di opportunità di mercato per queste innovazioni, sia all'interno che all'esterno dell'Europa.

L'obiettivo di Moses è quello di mettere in atto e dimostrare alla scala reale dell'applicazione una piattaforma informativa dedicata alle agenzie di approvvigionamento

e gestione delle risorse idriche (es. Consorzi di bonifica, distretti irrigui, etc.) per facilitare la pianificazione delle risorse idriche di irrigazione, per risparmiare acqua, migliorare i servizi agli agricoltori e ridurre i costi monetari ed energetici.

Per raggiungere questi obiettivi, il progetto riunisce in una piattaforma innovativa e integrata un'ampia gamma di dati e risorse tecnologiche: dati EO, previsioni stagionali probabilistiche e previsioni meteorologiche numeriche, fabbisogno idrico delle colture e modellazione dell'irrigazione in un sistema di supporto decisionale GIS. Le scale spaziali dei servizi vanno dal bacino del fiume al sottodistretto; gli utenti accedono al sistema in base alle loro competenze ed esigenze.

I contenuti principali sono:

1. Mappatura delle colture irrigue all'inizio della stagione;
2. Previsioni meteorologiche stagionali e a medio o breve termine;
3. Monitoraggio durante la stagione irrigua di evapotraspirazione e disponibilità di acqua;
4. previsione di irrigazione stagionale e a medio o breve termine.

Il progetto attualmente è attivo in quattro diverse Aree Dimostrative (DA): il primo DA si trova in Italia, dove il progetto è stato applicato nei primi 18 mesi di attività. Gli altri tre DA sono stati creati in Spagna, Romania e Marocco, al fine di avere diversi scenari di approvvigionamento e di distribuzione dell'acqua che contribuiscono ad una definizione più ampia del servizio.

Il risultato: Moses è una piattaforma su ambiente GIS che elabora le previsioni meteo, crea la mappa colturale del comprensorio tramite analisi da satellite ed è in grado di calcolare, zona per zona, aree per areale, la quantità d'acqua irrigua da fornire ogni settimana (idroesigenza teorica, definita anche "consiglio irriguo"). Il prototipo Moses, creato nell'ambito di un complesso progetto europeo, è in fase di test presso il Consorzio di Bonifica della Romagna.

CHE COS'È LET - LANDSAT EVAPOTRANSPIRATION

Da alcuni anni è in atto una convenzione tra il Consorzio di Bonifica della Romagna e l'Agenzia Regionale ARPAE Emilia-Romagna per lo sviluppo, l'utilizzo, l'implementazione e la taratura di *software* evoluti in campo agrometeorologico, in primis l'applicativo LET. Si tratta di un *software* che elabora le immagini dei principali satelliti (Landsat 8 e Sentinel 2) e,

dall'analisi degli spettri, è in grado di definire quali superfici ricoperte da colture sono bagnate o meno.

La restituzione del dato, a cura di ARPAE, produce uno specifico shapefile su GIS che poi viene utilizzato dagli operatori del Consorzio di Bonifica per visualizzare settimanalmente su quali appezzamenti e per quale superficie è stata effettivamente distribuita acqua a scopo irriguo dagli agricoltori.

Questo dato è importante per un'equa suddivisione dei costi di esercizio tra i vari utenti irrigui, ma anche per individuare i cosiddetti "irrigatori di frodo", ovvero le aziende che utilizzano l'acqua senza regolare autorizzazione al prelievo e senza contribuire al riparto dei costi. Le immagini di LET sono validate da verbali in campo, effettuati a campione, del personale di vigilanza del Consorzio.

Anche questo è risparmio: in un ambiente controllato, la risorsa idrica viene gestita con maggior attenzione e senza sprechi, che comporterebbero per gli utenti stessi un aggravio di costi. Inoltre, nell'ottica del "riparto" (l'acqua distribuita dai Consorzi di Bonifica non è soggetta a tariffazione, ma si effettua al termine di ogni stagione un riparto delle spese tra i consorziati in base ai consumi), pagare tutti, senza "abusivi", significa pagare meno.

Nell'ambito dell'accordo ormai pluriennale per l'utilizzo di LET, ARPAE fornisce il proprio contributo tecnico scientifico nel settore della modellistica agrometeorologica per la valutazione degli impatti del cambiamento climatico, sulle interazioni tra atmosfera-suolo-pianta, in particolare per quanto concerne l'osservazione della terra e il bilancio idrico.

Il Consorzio contemporaneamente assicura la disponibilità di propri tecnici per il miglioramento della conoscenza degli impatti del cambiamento climatico sui sistemi agricoli, in particolare sull'uso reale del suolo e sulle pratiche irrigue, ampliando le proprie banche dati territoriali con nuovi monitoraggi e al contempo utilizzando anche concretamente, nella gestione, lo strumento operativo LET.

Il seminario ha visto una folta partecipazione di pubblico attivo ed interessato e si è concluso con l'auspicio di un prossimo confronto tra le parti, coinvolte sia nella progettazione sia nella gestione delle risorse idriche, in modo tale da poter estendere in futuro a tutti i soggetti la possibilità di sfruttare tali metodologie ed applicazioni, mirate a ottimizzare l'utilizzo dell'acqua.

EVENTO |

“Qual è il veicolo migliore per diffondere la cultura della prevenzione?”

Una settimana dedicata alla Protezione Civile per promuovere e far crescere la consapevolezza e la prevenzione dei rischi

DI SILVIA PIANDANI*

Parlare di Protezione Civile evoca nella mente tristi immagini di terremoti, alluvioni, frane. Per noi, operatori del settore, invece, pone sempre un quesito: “Qual è il veicolo migliore per diffondere la cultura della prevenzione?”.

Una semplice parola come prevenzione apre numerosi scenari in cui è possibile agire ed è questo l'obiettivo che da alcuni anni ci siamo dati.

Abbiamo infatti di buon grado fatto nostre le tre idee fondamentali che Zamberletti, fondatore della Protezione Civile, e recentemente scomparso, ha diffuso: il sistema di Protezione Civile deve essere preesistente all'evento e non formarsi in corsa; il primo presidio territoriale di Protezione Civile va individuato nel comune dove si fa prima di tutto prevenzione;

occorre coinvolgere e valorizzare il volontariato organizzato che è espressione del territorio.

L'Ordine di Pavia, in una tangibile collaborazione con l'Ufficio Protezione Civile della Provincia, e con il prezioso contributo della Fondazione Eucentre, ha visto quale migliore occasione al fine di perseguire questi obiettivi la data del 13 ottobre 2019, fissata dal Dipartimento quale inizio della **Settimana della Protezione Civile**.

Sette giorni dedicati al racconto del sistema Protezione Civile con lo scopo di promuovere e accrescere la consapevolezza e la capacità di reazione della comunità di fronte agli eventi, ma non solo: sensibilizzare alle buone pratiche di prevenzione dai rischi, anche se non ci siamo fermati qui.

Il primo evento sul tema “*I centri di competenza per la riduzione del rischio sismico in Lombardia*”, il 16 ottobre, presso la Fondazione

Eucentre, ha coinvolto oltre che gli amministratori locali, anche il Volontariato che ha dimostrato evidente interesse nell'ascoltare i docenti della Fondazione e rappresentanti del DPC.

La Provincia con il patrocinio dell'Ordine Ingegneri e della CROIL, degli Ordini degli Psicologi, degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori, dei Geologi, del Collegio Provinciale Geometri si è rivolta ai Sindaci, primi interlocutori e interfaccia dei cittadini e ai tecnici comunali, con un convegno il 18 ottobre dal tema “*Io non rischio. Prevenzione e Pianificazione*”.

In evidenza le responsabilità in capo ai Sindaci, i rischi specifici del nostro territorio, i meccanismi di risposta all'emergenza, i piani di Emergenza comunale, azioni post-emergenza, psicologia dell'emergenza: un approfondimento a 360 gradi, grazie all'apporto e

all'esperienza di professionisti del settore, degli aspetti della prevenzione, della pianificazione e della resilienza.

Proprio dal dibattito del convegno sono scaturite una serie di giornate, pensate per ciascuna zona omogenea della Provincia: Area Lomellina, Oltrepò e Pavese, rispettivamente il 10, l'11 e il 17 dicembre, che fornissero nuovo materiale di approfondimento ai Sindaci e ai tecnici comunali: integrazione fra la pianificazione territoriale e urbanistica e la pianificazione dell'emergenza, il nuovo Codice della Protezione Civile.

L'Ordine Ingegneri di Pavia, non solo con la collaborazione con gli altri rappresentanti del proprio territorio, ma confrontandosi con tutti gli Ordini Lombardi, ai tavoli della commissione CROIL Protezione Civile e Riassetto Idrogeologico, da alcuni anni a questa parte, intende costituire un reale punto

di riferimento e di supporto a Regione Lombardia nelle attività di Protezione Civile.

Con l'emanazione del nuovo Codice di Protezione Civile, nel quale vengono ribadite e ampliate le responsabilità in merito alla pianificazione e gestione delle emergenze in capo ai Comuni, come commissione, nello sviluppo del protocollo d'intesa con Regione, abbiamo proposto un percorso approfondito e capillare volto a informare Amministratori e Uffici Comunali competenti sui compiti a loro attribuiti.

Pertanto, ritornando al nostro quesito, “Qual è il veicolo migliore per diffondere la cultura della prevenzione?” non si trova un'unica risposta, bensì un concerto di sinergie, attività e impegno volto a creare e mantenere vivo il sistema Protezione Civile.

*COORDINATRICE PROTEZIONE CIVILE PV

CONFRONTO E FORMAZIONE |

“Ascoltare il paesaggio”

Quanto è complesso l'approccio all'ascolto e alla cura del paesaggio? Tra sistemi di gestione e suggerimenti pratici

Due giornate per “Ascoltare il paesaggio”. La prima il 22 settembre 2018 la seconda il 21 dicembre 2019 per approfondire il tema della tutela del paesaggio e del patrimonio culturale declinata con lo sfondo dell'ambito territoriale della Provincia di Pavia più fragi-

le, ma anche più eterogeneo da un punto di vista degli stimoli culturali che è l'Oltrepò, e da qui il sottotitolo “Voci e vita in Oltrepò pavese”. La Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese ha coordinato – sotto la competente regia dell'architetto **Renata Demartini** – l'organizzazione di questo evento coinvolgendo gli Ordini provinciali degli Ingegneri e degli Architetti, il Collegio provinciale Geometri, la comunità montana, i comuni di Varzi e di Brallo di Pregola e altre associazioni locali.

La prima giornata aveva dimostrato quanto complesso è l'approccio al paesaggio al suo ascolto e alla sua cura.

Le relazioni dei funzionari della soprintendenza hanno ricordato che la tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico

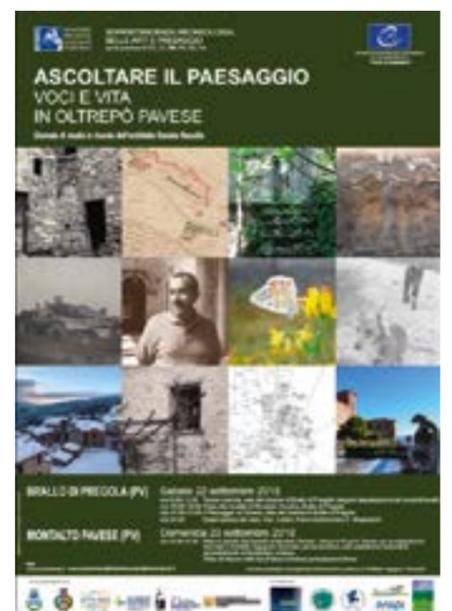
nazionale è uno dei compiti fondamentali della Repubblica italiana, sancita dall'art. 9 della Costituzione nella sezione dedicata ai principi che reggono il nostro Stato.

Soltanto dal 2004, tuttavia, l'Italia si è dotata di uno strumento normativo unitario, il Decreto Legislativo 42/2004 o Codice dei beni culturali e del paesaggio, che ha fatto sintesi tra diversi testi legislativi, alcuni risalenti a più di sessant'anni prima, e hanno anche evidenziato che l'azione della Soprintendenza è sì a supporto di chi opera sui beni culturali, ma anche a difesa del dettato costituzionale nel contrastare danni o usi impropri del patrimonio culturale. Soprattutto per gli interventi più rilevanti nell'ambito delle trasformazioni territoriali e all'interno dei tessuti urbani la Soprintendenza agisce in presenza di una molteplicità di interessi di natura economica, non solo rappresentati da privati, ma anche da altri soggetti pubblici, spesso con forza supportati dal-

le rappresentanze politiche e lo fa con una grande assunzione di responsabilità. Gli altri relatori anch'essi di alto profilo hanno affrontato le prassi della tutela del paesaggio e dei beni archeologici, gli aspetti materici, il patrimonio paleontologico, gli aspetti forestali e del bosco e delle piante preziose, gli aspetti della flora e dell'habitat e per finire casi di studio in Oltrepò.

Durante la seconda giornata – un anno dalla prima – è stato presentato il “Quaderno n.1” della Soprintendenza che raccoglieva gli atti della prima giornata e continuava nell'approfondimento degli argomenti cari alla tutela del paesaggio collinare/montano con casi studio, presentati da relatori d'eccezione, sulle aree prima abbandonate e poi riabitate, sull'ingegneria naturalistica, sui rinnovati riusi del mondo agricolo, sulle invariati e varianti dell'ambiente e del paesaggio, sui segni del territorio tra sto-

ria e contemporaneità. Una bella esperienza con la possibilità di confrontarsi con mondi eterogenei di diversa estrazione culturale e diversa formazione, ma uniti dalla consapevolezza di lavorare e collaborare su temi che richiedono la massima sensibilità, una grande attenzione e che portano all'assunzione di responsabilità che vanno ben oltre la questione amministrativa, coinvolgendo gli operatori e per primi i progettisti in percorsi articolati dove forse il rispetto dei luoghi offre lo spunto per applicare quella coscienza pragmatica che coinvolge l'etica professionale.



Lombardia**Sondrio**

aprile 2020

TURISMO E TERRITORIO |**Tecnica, ma anche cultura e innovazione****L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio detta l'agenda dello sviluppo locale, andando al di là del consueto ambito tecnologico per arrivare ad abbracciare anche materie strategiche come economia, turismo e ambiente****DI RICCARDO CARRUGO**

Quella avviata di recente a Sondrio è una riflessione destinata a modificare profondamente l'approccio alle risorse naturali della provincia e il loro sfruttamento ai fini di un'offerta turistica che, come ha sottolineato il presidente della Sev **Benedetto Abbiati** in sede di presentazione dell'iniziativa, "sta evolvendo: i turisti oggi non cercano più solo la neve, ma vogliono una fruizione più ampia del territorio". Di questi temi si è parlato lo scorso 29 novembre a Sondrio, alla Sala delle Acque del palazzo del Bim (il Bacino Imbrifero Montano) nell'ambito della giornata di studio dal titolo "**Le specificità montane come risorsa di sviluppo**". L'evento, decisamente molto corposo, è stato diviso in tre fasi distinte e complementari: un seminario dal taglio più tecnico al mattino, un convegno più legato alla riflessione nel pomeriggio e una mostra fotografica di ampio respiro culturale inaugurata lo stesso pomeriggio.

L'IMPORTANZA DELL'ACQUA

Filo conduttore il fiume Adda con i suoi affluenti. "L'elemento acqua è fondamentale per qualsiasi progetto di sviluppo sostenibile", ha spiegato **Pietro Maspes**, ingegnere della Commissione Urbanistica e Territorio che fa capo all'Ordine di Sondrio, oltre che membro del Centro Regionale di Studi Urbanistici della Lombardia. "La giornata ha trovato l'interesse e la partecipazione di molti enti, oltre al nostro Ordine e a quello degli Architetti. Elementi come il percorso ciclo-pedonale Sentiero Valtellina permettono di realizzare una mobilità sostenibile e lenta, così da fruire del territorio in modo più consapevole. Nella promozione turistica, oggi lo sguardo deve essere ampio e integrato. Nel caso della Valtellina, integrato al Lago di Como e al trenino rosso del Bernina, per esempio". Maspes ha ricordato tra l'altro la necessità ormai impellente di studiare nuove forme di intervento che diano slancio a un sistema economico come quello provinciale altrimenti condannato a perdersi nell'inarrestabile "percorso di desertificazione in atto delle periferie a fronte della crescita dei grandi centri urbani".

Il presidente dell'Ordine degli Ingegneri valtellinesi, **Marco Scaramellini**, ha avuto parole di elogio



per l'iniziativa e per chi ha partecipato al suo allestimento, persone "che hanno non solo competenze, ma anche l'entusiasmo che permette iniziative di questo tipo, dall'elevato valore culturale e utile anche per le future generazioni".

RISORSE TURISTICHE

Abbiati ha sottolineato invece che sono molte le potenziali risorse turistiche del territorio provinciale e che in Valtellina si sta registrando un significativo incremento del turismo estivo, quello non legato quindi agli impianti da sci e agli sport della neve.

"Gli enti - ha detto - sono consapevoli degli asset del territorio, ma la mostra fotografica serve per diffondere questa consapevolezza anche tra l'opinione pubblica". Una volta identificati i contenuti, quindi, si deve passare alla fase, altrettanto fondamentale, della divulgazione. L'ingegner **Luca Gadola**, riferendosi a sua volta alla mostra fotografica dal titolo "Adda in volo" per la quale ha fatto parte del comitato scientifico, condensa il suo pensiero in una citazione di **Pietro Nenni**: "Le idee camminano sulle gambe degli uomini". In tanti hanno partecipato a questa esposizione. Le foto di Vincenzo Martegani consentono di analizzare il fiume sotto diversi aspetti: paesaggistico, ingegneristico etc.. Sono 45 immagini, ognuna delle quali è commentata da soggetti che hanno sensibilità e formazioni diverse. L'intento è quello di fare una promozione del territorio che vada oltre la tradizionale enoga-

stronomia, in modo tale da rendere la Valtellina competitiva con gli altri territori. È probabile che l'iniziativa possa essere ripetuta anche a beneficio delle scuole".

Il fotografo **Vincenzo Martegani** ha spiegato come è nata l'ispirazione per gli scatti: "Ero abituato a vedere l'Adda in Bassa Valle e nella zona del Pian di Spagna. Poi ho visto il rivolo dell'Alpisella che dà origine al fiume. Ho voluto riprodurre lo sviluppo dei 123 utilizzando un drone".

A testimoniare il successo dell'esposizione, gli organizzatori ne hanno dovuto prolungare di una settimana l'apertura rispetto ai 20 giorni inizialmente previsti. Sono stati CERSU (Centro Regionale Studi Urbanistici di Regione Lombardia) a organizzare il seminario dal titolo "Linee d'acqua: corridoi ambientali di fondovalle - Acqua e territorio in Lombardia. Navigli, ma non solo". Introduzione dei lavori affidata a Marco Scaramellini e **Andrea Forni**, presidenti degli ordini provinciali rispettivamente degli Ingegneri e degli Architetti, **Marco Nova** presidente del CERSU Lombardia, **Augusto Allegrini**, presidente del CROIL (Consulta Regionale degli Ordini degli Ingegneri della Lombardia). Della presentazione dei singoli relatori si è invece incaricato Pietro Maspes, mentre Marco Nova ha ricoperto il ruolo di moderatore. È stato lo stesso Nova, in veste anche di direttore generale della Direzione Ambiente e Clima di Regione Lombardia, a illustrare il tema dal titolo "Elementi di contesto: linee

d'acqua, ambiente e sviluppo". Parola poi a **Felice Mandelli**, consigliere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio e membro del comitato scientifico della Società Economica Valtellinese, autore dell'intervento dal titolo "Dall'Alpisella al Lago: alla ricerca di un equilibrio tra valorizzazione del potenziale idraulico e tutela ambientale". "Quale water per il front" è stato invece l'intervento affidato a **Roberto Busi**, emerito di Tecnica e pianificazione urbanistica all'Università di Studi di Brescia. **Alessandro Toccolini**, ordinario di Costruzioni rurali e territorio agroforestale dell'Università di Milano, ha espresso poi alcune considerazioni sul tema "Corso d'acqua come elemento portante di un sistema di mobilità lenta e dolce". Altro intervento in programma quello intitolato "Il corridoio lento Adda-Bernina" e affidato a **Giovanna Fossa**, ordinario di Tecnica e pianificazione urbanistica all'Università di Milano. In base alla scaletta di interventi prevista dagli organizzatori, la chiusura del seminario è stata affidata a **Felix Guenther** della Studi Associati Sa, docente di Pianificazione urbanistica al Politecnico di Milano, con l'intervento dal titolo "Progettazione territoriale nei Grigion: dagli assi regionali alle reti comunali".

IDENTITÀ E INNOVAZIONE

Lunga e articolata anche la scaletta del pomeriggio, quella del convegno organizzato da Sev dal titolo "Identità e innovazione per

un turismo alpino sostenibile". A **Lucia Simonelli**, di Valtellina Turismo, è stato chiesto un intervento su "La dimensione turistica in Provincia di Sondrio". Parola poi ad **Andrea Macchiavelli** dell'Università degli studi di Bergamo per una relazione dal titolo "Segnali di crescita per il turismo montano: come valorizzare le nuove aspettative della domanda".

"Il ruolo delle Comunità locali nella valorizzazione turistica del proprio territorio" è il titolo invece dell'intervento affidato a **Giovanni Viganò** dell'Università Bocconi di Milano. In un quadro di questo tipo, spazio anche a un'attività sportiva a bassissimo impatto come il turismo in bici. Ne ha parlato **Gherard Venzi** di Heroworldseries. Titolo dell'intervento "Bike tourism come strumento per destagionalizzare e valorizzare il territorio". Infine ad **Alessandro Fantelli**, presidente della rete riserve Alto Noce e del Parco Fluviale Alto Noce, è stato chiesto di fare alcune considerazioni sul tema "L'elemento acqua come occasione per valorizzare un territorio in chiave turistica". Grazie anche alla presenza di parecchi rappresentanti degli enti locali, la giornata di studio e approfondimento ha colto nel segno, cominciando a diffondere in Valtellina e Valchiavenna la consapevolezza che soltanto un profondo ripensamento del modo in cui vengono sfruttate le risorse naturali può dare vita a un modello di sviluppo economico non solo realmente sostenibile, ma anche concretamente produttivo.

EMERGENZA COVID-19 |

Uno sforzo non indifferente

Il lavoro dell'Ordine in supporto ai propri iscritti. TrainING 2020 spostato a venerdì 9 e sabato 10 ottobre

In un tempo sospeso e carico di timori e incertezze anche l'Ordine degli Ingegneri di Varese ha dovuto improvvisamente fare i conti con una realtà sconosciuta e minacciosa, quella dell'emergenza sanitaria da Covid-19.

L'intera regione lombarda è stata pesantemente travolta da questa emergenza, ma, come è insito nello spirito lombardo fatto di laboriosità, impegno e ingegno, ha cercato da subito di reagire strenuamente attingendo a tutte le proprie risorse, materiali e intellettuali.

Varese, pur non essendo da subito tra le province maggiormente colpite, si è impegnata per dare il proprio fattivo contributo.

Lo stesso Ordine degli Ingegneri ha dovuto necessariamente e urgentemente rivedere tutta la propria organizzazione e programmazione tenendo sempre saldo l'obiettivo primario di offrire un servizio ai propri iscritti, ma soprattutto più in generale anche a tutto il territorio. Per prima cosa il Consiglio Direttivo, dopo un primo breve periodo di chiusura al pubblico della segreteria dell'Ordine, che prevedeva l'accesso contingentato su appuntamento degli utenti, si è adoperato per mettere il personale nella condizione di lavorare in modalità *smart working*, questo per garantire non soltanto il personale e gli utenti stessi, ma anche la continuità il più possibile regolare nell'erogazione dei servizi. Gli iscritti possono entrare in contatto con l'Ordine costantemente via mail e per telefono per chiedere informazioni, chiarimenti, supporto professionale o previdenziale. Numerose le *newsletter* inviate per fornire aggiornamenti costanti sui continui nuovi provvedimenti che possano interessare la categoria.

Le stesse riunioni di Consiglio si stanno tenendo con costanza, anzi anche con una maggiore frequenza, per confrontarsi non soltanto su quella che è l'ordinaria amministrazione che in ogni caso deve essere il più possibile garantita, ma anche e soprattutto su temi molto delicati e urgenti che in questo momento di emergenza investono i colleghi professionisti. Sono stati inevitabilmente sospesi e rimandati tutti gli eventi formativi già in calendario e questo ha richiesto uno sforzo organizzativo non indifferente per assicurarne la riprogrammazione. Anche questo è un segnale forte di presenza e operatività che l'Ordine intende dare ai propri iscritti: si tratta solo di una pausa temporanea perché si sta già lavorando alacremente per ripartire con sempre maggiore energia ed entusiasmo. Tra gli eventi già previsti e rimandati anche **trainING 2020**, fiore all'occhiello del programma formativo



dell'Ordine di Varese, originariamente previsto il 20 e 21 marzo, ora spostato a **venerdì 9 e sabato 10 ottobre** sempre presso il Centro Congressi Ville Ponti di Varese. La lunga attesa sarà sicuramente premiata con la presenza di relatori di eccezione che con massima generosità si sono resi disponibili accogliendo la proposta di rivedersi in autunno. Il ricchissimo palinsesto confermato è quello visibile alla pagina internet www.traingegneri.it. Si alterneranno sul palcoscenico di trainING relatori di grandissimo livello che abbracceranno molteplici temi legati alla scienza, all'ingegneria, all'etica, al futuro del nostro Pianeta. Il Consiglio desidera ringraziare tutti per la grandissima collaborazione, professionalità e impegno dimostrati in un momento tanto doloroso per tutti. Il Consiglio non si dimentica nep-

pure di assicurare entro la fine dell'anno quei corsi o seminari di aggiornamento abilitanti e necessari per svolgere la normale attività professionale di molti: tra tutti si ricorda l'aggiornamento in materia di sicurezza cantieri e di prevenzione incendi.

L'Ordine di Varese ha da subito intrattenuto costanti relazioni con le istituzioni locali per dare supporto a più livelli sul territorio. Innanzitutto con Regione Lombardia con la quale il contatto è pressoché quotidiano. La professionalità e il cuore degli Ingegneri varesini sono stati chiamati in aiuto dalla Regione per collaborare alla realizzazione di un nuovo ospedale di emergenza all'interno di due padiglioni della Fiera di Milano, progettato per ospitare i pazienti che hanno bisogno di cure contro il coronavirus, in un certo

senso l'unico del suo genere per la quantità delle risorse mobilitate e il sostegno che potrà garantire agli altri ospedali lombardi.

L'Ordine ha pertanto inviato a tutti i propri iscritti un invito rivolto a quanti avessero elevate specializzazioni in campo edilizio e impiantistico, preferibilmente in ambito sanitario/ospedaliero, a segnalare la propria immediata e completa disponibilità per mettere al servizio della comunità la propria esperienza. La risposta è stata tempestiva e massiccia e prontamente tutti i riferimenti sono stati trasferiti alla Regione.

Parallelamente l'Ordine si è anche mosso al fianco dell'**Azienda Ospedaliera di Varese** che ha avviato i lavori di sistemazione dell'Ospedale di Cuasso al Monte, chiuso da diversi anni, perché destinato a ospitare le persone contagiate da

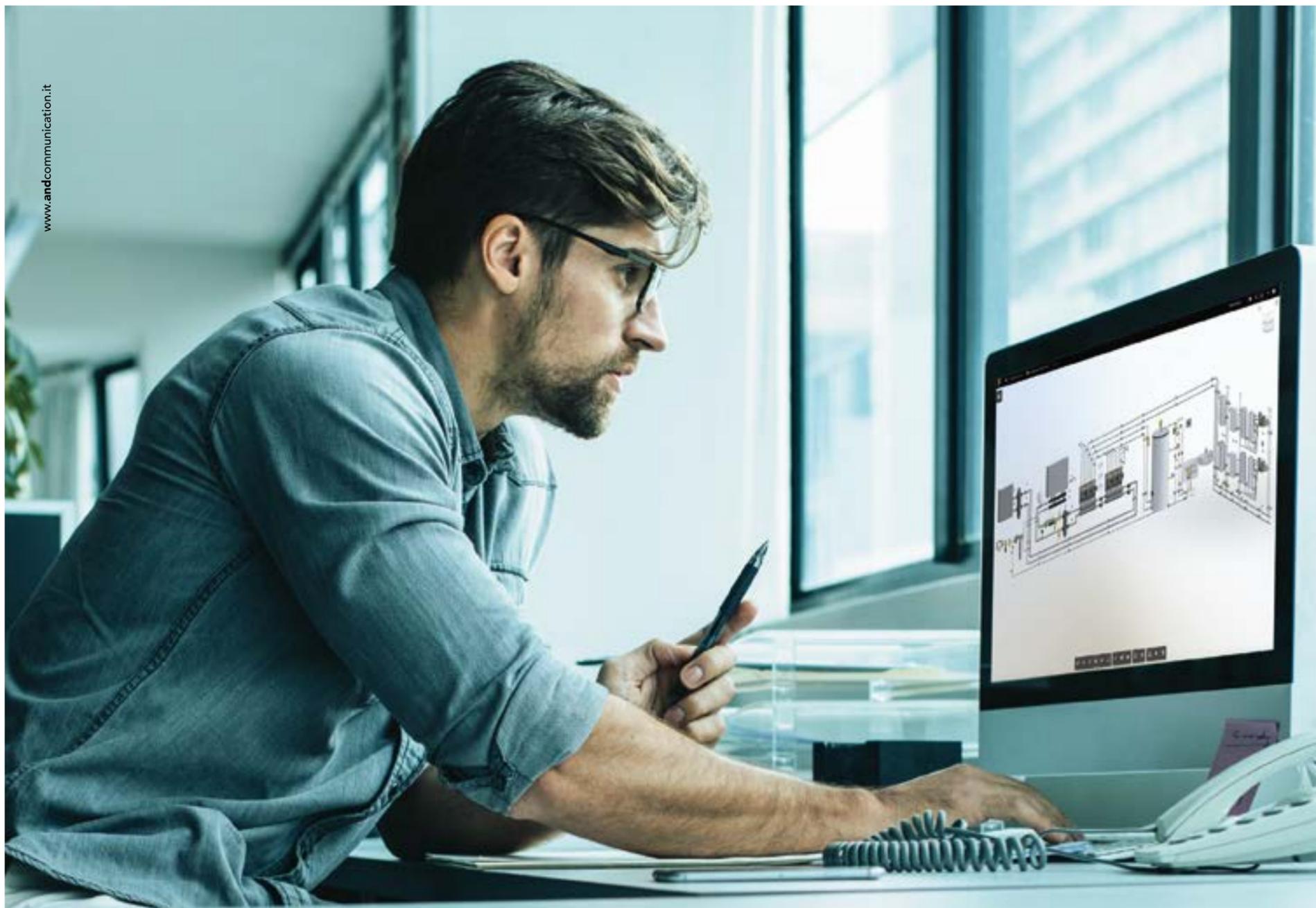
Coronavirus creando nuovi posti letto che possano alleggerire il carico che grava su altre strutture lombarde. L'intervento ha richiesto in modo particolare la disponibilità di Ingegneri esperti di impiantistica: anche in questo caso la disponibilità dimostrata dagli iscritti è stata esemplare.

Un ulteriore filone sul quale è stato chiamato a intervenire il Consiglio direttivo di Varese è stato quello dell'attività didattica a distanza che tutte le scuole del territorio hanno dovuto avviare con non poche difficoltà. Non tutte le scuole della provincia, di ogni ordine e grado, erano pronte da un punto di vista strumentale ad affrontare un'emergenza diffusa come quella che stiamo vivendo, ma per non lasciare da soli gli studenti si sono attivate in vari modi per organizzare aule e lezioni virtuali in cui bambini e ragazzi si potessero nuovamente incontrare. Su questo bisogno si è innestato il supporto del nostro Ordine, che, preso contatto con l'Ufficio Scolastico Territoriale di Varese, ha messo a disposizione le competenze e le professionalità di alcuni colleghi esperti nel campo informatico che fossero in grado di aiutare scuole e docenti ad utilizzare gli strumenti che la tecnologia ci mette a disposizione per organizzare le riunioni.

L'emergenza di questi giorni, pur nella sua drammaticità, soprattutto nella nostra regione, ha saputo far emergere anche le innumerevoli risorse strumentali e intellettuali di cui disponiamo, che con grande dedizione hanno saputo reinventarsi e trasformarsi giorno dopo giorno come solo l'autentico ingegno umano sa fare a servizio di tutti.



Una foto della passata edizione di trainING 2019



G BIM

LIBRERIA BIM CALEFFI IL CUORE DEI TUOI PROGETTI

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



Riscaldamento



Regolazione



Idrosanitario



Sistemi Calore



Rinnovabili



Per informazioni
bim@caleffi.com

mce  **mostra convegno®
expocomfort**

8-11 Settembre/September 2020 | Fiera Milano
Pad.7 - Stand A41-A51 / C42-C502

Scarica la libreria gratuita
bim.caleffi.com

CALEFFI
Hydronic Solutions