

Superbonus al Top
con i Software

blumatica

Efficienza Energetica
Corrispettivi
Computo e Contabilità

Scopri di più
www.blumatica.it/superbgi

WORK IN PROGRESS**DISTRIBUZIONE MERCI A IMPATTO ZERO**

Una "collaborazione costruttiva" per la città di Milano che ha vinto il bando internazionale Zero Emission Urban Goods Transportation technical assistance programme

P. 13

ICT**LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DELLE FABBRICHE**

Fabbriche più "intelligenti": accanto a una transizione tecnologica, si assisterà anche a una transizione culturale

P. 16

Superbonus al Top
con i Software

blumatica

Efficienza Energetica
Corrispettivi
Computo e Contabilità

Scopri di più
www.blumatica.it/superbgi



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.2/2021 marzo

EDITORIALE |**Dotti, medici e sapienti**

DI GIANNI MASSA

"E nel nome del progresso, il dibattito sia aperto, parleranno tutti quanti, dotti medici e sapienti, tutti intorno al capezzale, di un malato molto grave". 1977. Per intenderci l'anno della televisione a colori, della morte di Elvis e dell'inaugurazione dello Studio 54. "Burattino senza fili", l'album di Edoardo Bennato, che ri-legge la società moderna attraverso la metafora di Carlo Collodi, è primo nelle classifiche di vendita di quell'anno, davanti a monumenti della musica come Donna Summer e i Pink Floyd. Dalla pandemia ai vaccini, dalla politica alle riforme annunciate, dalle semplificazioni al codice appalti, dal next generation fino alle discussioni interne ad ogni tipo di rappresentanza, un riff, quello di Bennato, che potrebbe essere dell'oggi.

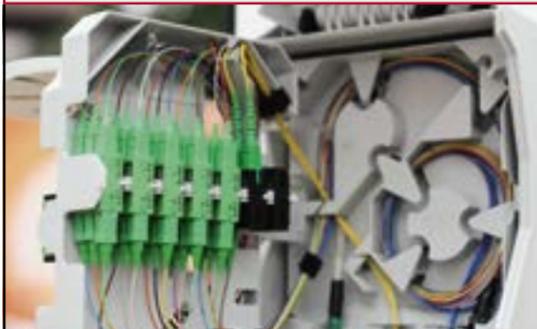
"Al congresso sono tanti/ Dotti, medici e sapienti/ Per parlare, giudicare/ Valutare e provvedere/ E trovare dei rimedi/ Per il giovane in questione". Sono passati quasi 100 anni da quando Guido Zanobini, uno dei padri della cultura giuridico-amministrativa italiana, scrisse in un articolo che mentre al privato tutto è permesso salvo ciò che è espressamente vietato dalle norme, alla Pubblica Amministrazione tutto è vietato eccetto ciò che è espressamente previsto dalle stesse norme. Dictum che bene interpreta i motivi del patologico sviluppo della legislazione che ha causato la progressione esponenziale di un circolo vizioso (in quanto ogni area occupata dalla legge non può essere modificata se non mediante un'altra legge). Nel tempo contemporaneo la cultura amministrativa, con le dovute eccezioni, considera la correttezza procedurale più importante del raggiungimento del risultato. Questo fatto (che, per ovvie ragioni di sintesi analizzo con un linguaggio digitale, e non analogico, rinunciando ad una molteplicità di sfumature) ha condotto ad un diffuso atteggiamento di sfiducia fino a prova contraria (e non viceversa, come dovrebbe essere in un Paese democratico e moderno).

CONTINUA A PAG. 4

SPECIALE**"Cantiere Recovery Nextgen"**

Il documento della RPT illustra una serie di misure "cantierabili" per lo sviluppo economico e sociale. Gianni Massa: "Dalla P.A. alla filiera edile, lavoriamo in maniera trasversale per la collettività"

Le proposte riportate nel documento della RPT, che prendono spunto anche dalle 6 mission del PNRR, si distinguono in due categorie. La prima riguarda investimenti e misure di adeguamento e ripresa delle professioni quali elemento sussidiario e tassello della P.A., la seconda è relativa ai progetti di sviluppo sostenibile. PAG. 2

**CONNETTIVITÀ |****L'Operatore Tecnologico di edificio**

Una nuova figura professionale tecnica in affiancamento all'amministratore di condominio per le attività di progettazione e gestione della manutenzione degli impianti

PAG. 4

APPROFONDIMENTO |**La nuova zonizzazione sismica del Veneto**

Un'occasione importante per il miglioramento del patrimonio edilizio della Regione, non senza problematiche per chi passa dalla zona 4 alla zona 3

PAG. 7

SUPERBONUS 110% |**General Contractor, quando è esercizio abusivo della professione?**

Se non ha caratteristiche di Società di Ingegneria è sanzionabile ai sensi della Legge n. 3 dell'11 gennaio 2018

PAG. 6

**REPORT |****Più donne tra gli iscritti all'Albo**

Positivi i dati emersi dall'analisi resa nota dal Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri: in Sardegna, Marche e Umbria la percentuale di donne tra gli iscritti supera il 20%

PAG. 10

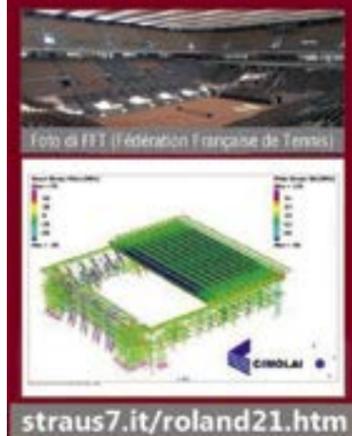
FOCUS SICUREZZA |**La guida della RPT sulle caratteristiche dimensionali delle autorimesse**

Un utile strumento di buona architettura

PAG. 22

Straus7.it

SOFTWARE DI ECCELLENZA PER LE STRUTTURE METALLICHE

straus7.it/roland21.htm**IN ALLEGATO a questo numero**

Pozzuoli: terremoti e fenomeni vulcanici nel lungo periodo

di Emanuela Guidoboni

a cura di AISI - Associazione Italiana di Storia dell'Ingegneria

VIII Convegno di Storia dell'Ingegneria

tuttoingegnere.it

I PROGRAMMI DI CALCOLO PIÙ DIFFUSI E LA PROFESSIONALITÀ DI UN TEAM UNICO A SERVIZIO DELL'INGEGNERIA STRUTTURALE

SAP2000
civile

ETABS
edifici

SAFE
fondazioni e solai

CSiBridge
ponti

CSiPlant
impianti e strutture

VIS
verifiche c. a.

SCS
nodi acciaio

I programmi CSI, mettono a vostra disposizione il frutto di oltre quarant'anni di ricerca e di attività professionale illustre. Lavorerete con la certezza di disporre degli unici programmi accettati senza riserve da amministrazioni, enti di controllo e clienti internazionali.

CSI Italia Srl Galleria San Marco 4 - 33170 Pordenone - Tel. 0434.28465 - Fax 0434.28466 - info@csi-italia.eu - www.csi-italia.eu

STRUMENTO INTEGRATO DI MODELLAZIONE, ANALISI E VERIFICA DI STRUTTURE IN ACCORDO ALLE NTC2018 E ALLE PRINCIPALI NORMATIVE INTERNAZIONALI

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

DIRETTORE RESPONSABILE
Armando Zambrano
Presidente Consiglio Nazionale
degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE
Gianni Massa
Vicepresidente Vicario Consiglio Nazionale
degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA
Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi,
Massimiliano Pittau

PUBLISHER
Marco Zani

COORDINAMENTO EDITORIALE
Antonio Felici

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

COMITATO DI REDAZIONE
A. Allegrini, M. Ascari, M. Baldin, L. Bertoni, S. Cata,
D. Cristiano, G. Cuffaro, A. Dall'Aglio, A. Di Cristini,
S. Floridia, L. Gioppo, R. Lezzi, G. Iovannitti,
S. La Grotta, S. Monotti, C. Penati, A. Romagnoli

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

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

HANNO COLLABORATO IN QUESTO NUMERO
G. Bersani, L. Bertoni, S. Calzolari, A. Castori, S. Crapanzano,
G. Cuffaro, M. Di Felice, R. Di Sanzo, G. Fedele,
A. Lezzi, D. Luraschi, V. Manzoni, G. Margiotta, P. Marulli,
S. Monotti, M. Montrucchio, G. Pasqualon, P. Reale,
A. Romagnoli, P. Tabacco, S. Uccheddu

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 Ficicchia
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

SPECIALE



“Cantiere Recovery Nextgen”, idee e proposte

Il documento della RPT illustra una serie di misure “cantierabili” per lo sviluppo economico e sociale. Gianni Massa: “Dalla P.A. alla filiera edile, lavoriamo in maniera trasversale per la collettività”

“S”i tratta di una serie di proposte concrete per aiutare il Paese e tutte le professioni tecniche. Abbiamo lavorato duramente, in maniera trasversale, nell'unico interesse del bene della collettività”. Con queste parole **Gianni Massa**, Vicepresidente Vicario del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, presenta il documento “**Cantiere Recovery Nextgen**”, elaborato da un gruppo di lavoro selezionato di professionisti della Rete delle Professioni tecniche. *Next Generation EU* rappresenta lo strumento dell'Unione europea per la ripresa, che integrerà il quadro finanziario pluriennale per il periodo 2021-2027. Ogni Stato membro ha il compito di predisporre un Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR - *Recovery and Resilience Plan*) per definire un pacchetto di riforme e investimenti pubblici per il periodo 2021-2026. Il Piano predisposto dall'Italia si fonda su 6 *mission*:

1. Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura;
2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
4. Istruzione e ricerca;
5. Inclusione e coesione;
6. Salute.

Le proposte riportate nel **documento della RPT**, che prendono spunto anche dalle 6 *mission*, si distinguono in **due categorie**. La prima riguarda investimenti e misure di adeguamento e ripresa delle professioni quali elemento sussidiario e tassello della Pubblica Amministrazione.

La seconda è relativa ai progetti di sviluppo sostenibile che i professionisti possono contribuire, con la loro opera, a far realizzare.

RISTRUTTURARE PIÙ CHE RIFORMARE

“L'obiettivo che ci poniamo come professionisti è ristrutturare, più che riformare”, spiega il coordinatore del progetto, Gianni Massa. “Una tematica che è assolutamente urgente è quella della sussidiarietà nella Pubblica Amministrazione. Se dobbiamo operare un cambio di passo, come ha sottolineato il Ministro Brunetta, è necessario prevedere nuove modalità per i concorsi, che spesso sono troppo lunghi. Uno studio innovativo, proposte e progettualità che vorrei condividere con gli Ordini professionali e le Associazioni di categoria”. In tal senso, Gianni Massa lancia l'appello: “Ci vuole la vera sussidiarietà. Ecco perché va creato un nuovo campo da gioco dove dipendenti pubblici e professionisti svolgano insieme le procedure per rendere più efficiente l'espletamento delle pratiche”. Insomma, tutti al lavoro per un nuovo “Piano per la sussidiarietà e per la semplificazione dell'azione amministrativa”. Come si legge in “Cantiere Recovery”, si propone la costituzione di elenchi di professionisti per funzioni delegate in relazione alla preparazione, all'insegna della massima trasparenza. “Senza aggravii di costo per lo Stato, la sussidiarietà consentirà di erogare servizi rapidi e di qualità in una prospettiva di recupero di efficienza della struttura pubblica”.

PROFESSIONI SOSTENIBILI 4.0

Altra sfida di fondamentale importanza, le cosiddette Professioni sostenibili 4.0. “È necessario innalzare il livello di digitalizzazione di tutti i professionisti”, incalza Massa. “Nel *Recovery Plan* andrebbe previsto un fondo di finanziamento per elevare le competenze digitali di migliaia di operatori del settore”. Il fondo permetterebbe ai professionisti di adeguarsi sia dal punto di vista strutturale sia per quanto concerne l'organizzazione del lavoro, valorizzando la multidisciplinarietà. Come si legge nel testo: “Il fondo incentiva gli investimenti in digitalizzazione e innovazione per gli studi professionali, l'aggregazione in STP e Reti per favorire la multidisciplinarietà necessaria per gestire progettazioni di sistemi complessi e affrontare problemi complessi”. Un contributo mirato alla progettazione innovativa e sostenibile “è indispensabile per il rinnovamento della categoria dei professionisti dell'area tecnica e nel contempo crea una grande opportunità di riprogettare il Paese secondo i nuovi parametri degli obiettivi di agenda 2030”.

I professionisti dell'area tecnica iscritti a un Albo professionale sono quasi 600 mila. Sulla base dei dati delle Casse previdenziali e dell'Agenzia delle Entrate, per valutare la ricchezza prodotta dai professionisti iscritti agli Albi delle professioni tecniche, si può stimare un valore aggiunto di circa **14 miliardi di euro**, corrispondente a un valore complessivo della pro-

duzione pari a **16.5 miliardi di euro**. “Tutte le professioni dell'area tecnica – si legge nell'analisi di RPT – hanno bisogno di un radicale rinnovamento generazionale e di un potenziamento della presenza femminile; infatti, in media **le professioni dell'area tecnica hanno solo il 20% di donne e meno del 30% di giovani under 40**. Inoltre, si presenta scarsa l'aggregazione multidisciplinare, a dimostrazione di una limitata organizzazione in studi strutturati di tipo multidisciplinare”.

UN PATTO CULTURALE TRA IL MONDO DELLE UNIVERSITÀ E LE PROFESSIONI

Una questione che ben si sposa con la necessità di una formazione sempre più di alto spessore per il mondo delle professioni, proteso alla ricerca di qualità e mantenimento delle posizioni in un mercato davvero competitivo. “Occorre un nuovo modello formativo – incalza il Vicepresidente del CNI – un patto culturale tra il mondo università e le professioni per costruire innovative competenze digitali sostenibili. Oggi si parla tanto di transizione ecologica. Ebbene, riteniamo che i professionisti italiani possano dare un importante contributo per nuovo modello di conoscenze trasversali, in grado di far comprendere nuovi linguaggi multidisciplinari”.

Le proposte al vaglio sono tre. La prima prevede la costituzione di una “**Università delle professioni tecniche sostenibili**”, dando impulso a corsi di laurea che preparano alle singole professioni tecniche regolamentate, con marcato orientamento alla progettazione sostenibile”. L'Università, in stretto rapporto con Ordini, enti e fondazioni di riferimento, dovrà favorire i percorsi di tirocinio e di avviamento alla professione.

La RPT e il Gruppo di Lavoro sul Recovery Plan

Il Gruppo di Lavoro della RPT è coordinato da **Gianni Massa** (Consiglio Nazionale Ingegneri). I componenti sono: **Diego Zoppi** (Consiglio Nazionale Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori), **Antonio Mario Acquaviva**, **Paolo Biscaro** e **Pietro Lucchesi** (Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati); **Renato Presilla** (Federazione Nazionale Ordini Chimici e Fisici); **Stefano Colantoni** (Consiglio Nazionale Periti Industriali e Periti Industriali Laureati); **Marcella Cipriani** e **Gianluca Buemi** (Consiglio Nazionale Dottori Agronomi e Dottori Forestali); **Francesco Violo** e **Filippo Cappotto** (Consiglio Nazionale Geologi), **Marco Cherubino Orsini** (Consiglio Nazionale Periti Agrari e Periti Agrari Laureati).

Il secondo obiettivo è la nascita di un sistema unico di certificazione dei percorsi di laurea mediante un'agenzia partecipata dagli Ordini professionali, secondo standard europei. "Una garanzia necessaria per superare il disallineamento crescente tra formazione tecnica e professioni". Infine, ecco la volontà di dar vita a un meccanismo di certificazione volontaria del "professionista sostenibile". Il tutto, con parametri definiti per permettere alle singole professioni tecniche di diventare idonee alla progettazione dei sistemi della bioeconomia, di economia circolare, di mobilità sostenibile, di energie rinnovabili. Un

progetto per stimolare i professionisti dell'area tecnica "ad adeguarsi all'evoluzione del mercato dei servizi professionali verso uno scenario di sviluppo sostenibile".

L'INTEROPERABILITÀ DELLE PIATTAFORME DIGITALI NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Successivamente, "Cantiere Recovery Nextgen" illustra ai lettori una serie di proposte più specifiche. "Tra le più importanti - spiega ancora Gianni Massa - l'interoperabilità delle piattaforme digitali nel settore delle costruzioni. Il sistema degli affidamenti dei servizi e degli incarichi predisposto dal Codice degli Appalti ha generato una mi-

riade di piattaforme con il quale professionista deve periodicamente interagire. Si tratta di un lavoro pazzesco, con spreco di tempo e risorse per questioni prettamente burocratiche. Ecco perché bisogna dar vita a un sistema *user friendly* in grado di essere riconosciuto in maniera universale dalle varie piattaforme".

LE CRITICITÀ DEL SUPERBONUS 110%

Un capitolo apposito non poteva non essere dedicato alle agevolazioni previste dal Superbonus 110%, in particolare la possibilità di sfruttarlo per dar vita a un piano organico per la rigenerazione urbana. Se da un lato, l'innalzamento delle detrazioni al 110%, può generare considerevoli effetti espansivi della filiera dell'edilizia, dall'altro stanno emergendo una serie di criticità per usufruirne al meglio. In particolare, si denuncia il "pesante carico documentale richiesto ai proprietari degli immobili e ai professionisti, in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori e in fase di asseverazione delle attività svolte". E ancora, le difficoltà nell'interpretare le norme e nell'individuare l'intervento più appropriato



— "Ci vuole la vera sussidiarietà. Ecco perché va creato un nuovo campo da gioco dove dipendenti pubblici e professionisti svolgano insieme le procedure per rendere più efficiente l'espletamento delle pratiche", Gianni Massa —

per ciascun caso concreto. Ecco perché l'RPT richiede che il PNRR consenta che le misure del Superbonus 110% abbiamo termine alla fine del 2026 anziché a metà dell'anno 2022. "Attraverso le risorse destinate al cluster Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici del PNRR, vi sarebbe la possibilità di avviare un piano organico di rigenerazione urbana finalizzata, in particolare, all'efficientamento energetico e interventi di prevenzione antisismica degli edifici", si legge nell'analisi dei professionisti tecnici. La cifra necessaria sarebbe intorno ai **20 miliardi di euro**. Ma non basta: "La capacità di 'tiraggio' di risorse di questo cluster e le possibilità di successo appaiono oggi elevate in quanto la domanda potenziale di interventi finanziati con Superbonus è estremamente elevata e diffusa nel nostro Paese". D'altra parte, "il processo di asseverazione, affidato alla responsabilità dei professionisti iscritti all'Albo, della corretta realizzazione degli interventi e della corretta pesa delle risorse disponibili, pone le condizioni per una corretta riuscita di questa tipologia di interventi anche in termini di rispetto delle norme vigenti".

DAI GEOLOGI AGLI AGRONOMI, SINO AI GEOMETRI: LE PROFESSIONI TECNICHE ILLUSTRANO I PUNTI DI FORZA DEL DOCUMENTO

DARE VITA A UNA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE

"Un documento che nasce grazie al contributo di tutte le professioni coinvolte, con l'obiettivo di lavorare per dar vita a una progettazione sostenibile". Presenta così "Cantiere Recovery Nextgen" **Marcella Cipriani**, Vicepresidente del Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Forestali. "Dobbiamo ricordarci che per vincere le sfide del futuro, la formazione è un elemento imprescindibile. Ecco perché

abbiamo pensato anche alla certificazione del professionista sostenibile, identificando gli indicatori pregnanti che ne caratterizzano le competenze e agire in quella direzione. Un'etichetta in grado di elevare la professionalità e - perché no - permettere di creare nuovi posti di lavoro in una filiera che riguarda tutti noi". Di particolare importanza, per Marcella Cipriani, la stipula del cosiddetto "Patto di sussidiarietà"

con la Pubblica Amministrazione. Con una precisazione: "Noi professionisti non vogliamo sostituirci al Pubblico. Piuttosto, affiancarlo in compiti che ci competono espressamente. I fondi del Recovery Fund vanno spesi entro il 2026: il tempo stringe e proprio per non perdere questa grande occasione, ci offriamo come supporto per adempiere a tutti gli oneri in termini di valutazione e analisi dei progetti".



AVERE UN RAPPORTO DIRETTO TRA ENTI LOCALI E ORDINI

Per **Antonio Mario Acquaviva**, componente del Consiglio Nazionale dei Geometri, il documento ha numerosi aspetti positivi, con tanto di stoccata: "Innanzitutto, è molto green e smart, con particolare attenzione agli aspetti ambientali e innovativi, dalla transizione ecologica a quella digitale. Una risposta importante a chi pensa che i professionisti tecnici sono solo dei cementificatori". È tutta una questione di velocità: in questo mo-

mento bisogna saper cogliere al volo le opportunità che l'Unione Europea ci offre e "non possiamo permetterci il lusso di non sfruttare le risorse a disposizione per lo sviluppo economico e sociale del Paese", incalza Acquaviva. Che punta tutto sulla sussidiarietà e sulla necessità di un "Patto con gli Ordini professionali. Se le amministrazioni locali non sono efficienti come dovrebbero, è giusto che gli oltre 400 mila professionisti

italiani si mettano a disposizione. Come? Eliminare tutti i passaggi burocratici e avere un rapporto diretto tra enti locali e Ordini. Dalla mattina alla sera, in base alle necessità ci mettiamo a disposizione e stabiliamo compiti, reciproche competenze e spettanze economiche. Nel rispetto delle proprie professionalità. In questa maniera agile, pratiche e progetti potranno trovare un'accelerata decisiva", conclude Antonio Mario Acquaviva.

BONIFICHE: UNA QUESTIONE SPINOSA

Punta tutta sull'attività di prevenzione e sulle politiche da attuare per mitigare il rischio idrogeologico, il Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi, **Arcangelo Francesco Violo**. "Il nostro contributo al documento di RPT si è rivolto essenzialmente ai settori di nostra competenza. A cominciare dall'annosa questione del dissesto idrogeologico, che in Italia crea spesso disastri incredibili, con tante vittime".

Ed ecco la proposta: "Siamo convinti che non bastino gli interventi strutturali. È quindi necessario predisporre attività di aggiornamento dei piani strutturali comunali e di assetto idrogeologico. Bisogna, dunque, istituire dei presidi permanenti territoriali, in collaborazione con gli enti locali, per monitorare il suolo e quelle realtà più a rischio anche - e soprattutto - in 'tempo di pace'. Con personale esperto e professionisti preparati, è possibile fare vera prevenzione, periodicamente e con costi contenuti".

Ma non è tutto rose e fiori, il Piano prospettato dal Governo. Nell'analisi redatta dalla Rete delle Professioni Tecniche, emergono alcune criticità che il Presidente dei Geologi vuole rimarcare: "Purtroppo, il Recovery Fund per il dissesto idrogeologico prevede solo 250 mila euro, che si aggiungono ai 3.3 miliardi già messi in campo precedentemente. Ci aspettavamo qualcosa di più".

Altra problematica: nel Piano non si parla minimamente delle attività legate alle bonifiche ambientali. In Italia è una questione spinosa che merita di essere protagonista delle politiche ambientali. È necessario porre rimedio. Noi professionisti siamo a disposizione della politica".

EDITORIALE |

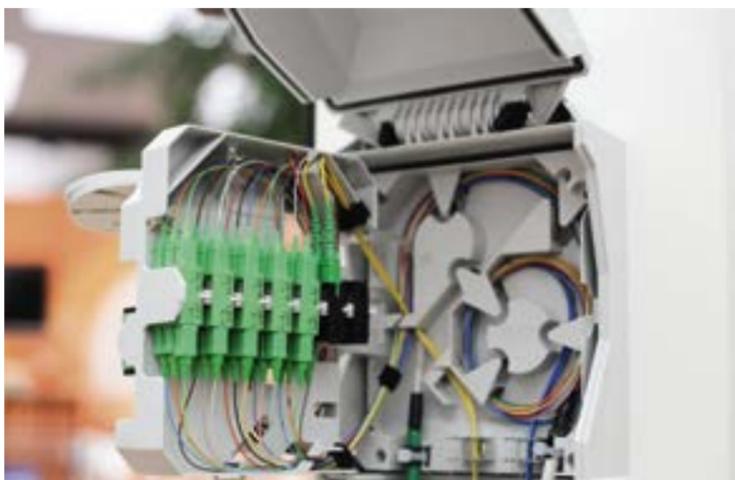
SEGUE DA PAG. 1
DI GIANNI MASSA

Ha condotto all'approccio per cui è stato diviso il campo in chi fa e in chi controlla presupponendo che chi agisce lo faccia per bypassare le regole. Questa attitudine, che ha finito per costruire norme aventi il fine di acchiappare i ladri (ricordate le definizioni tipo spazza-corrotti o furbetti), ha reso sempre più difficile il raggiungere con rapidità ed efficacia gli obiettivi e, di conseguenza, l'utilizzo delle risorse messe a disposizione (dei 75 miliardi di fondi strutturali ricevuti sulla base dell'ultimo QFP 2014-2020 è stato speso soltanto il 35%). Qualunque procedura, che in fin dei conti rappresenta il percorso dall'idea alla sua realizzazione, è fatta, inscindibilmente, di forma e di contenuto o, se preferite, di forma e di sostanza. La mancanza dell'una o dell'altra fa sì che quel percorso non potrà veramente compiersi. Abbiamo costruito forme sempre più complicate divenute, paradossalmente, ostacolo per i contenuti e per il raggiungimento dei risultati. Ostacolo per realizzare un dopo migliore rispetto al prima.

Il Next Generation è sicuramente un'occasione unica e irripetibile ma, come per forma e sostanza, cambio culturale (ri-strutturare e non ri-formare) e capacità di utilizzo dei fondi rappresentano due componenti inscindibili per intraprendere la strada. La scienza e la tecnica, diceva Max Weber, non ci dicono dove dobbiamo andare ma solo come arrivarci. La definizione della meta dipende dalla politica. Alla tecnica, o meglio alla sovrapposizione tra cultura tecnica e cultura umanistica, spetta il come indirizzarsi alla meta. In inglese i termini politics e policy, anche se in apparenza simili, hanno significati profondamente diversi. Politics è la politica dei partiti (nel senso dei rapporti di forza tra partiti e politici). Policy sono invece le azioni (il come arrivare) che i governi mettono in campo per raggiungere gli scopi. Troppo spesso abbiamo sovrapposto e confuso i due significati dando spazio a tanti, troppi, dotti, medici e sapienti per parlare, giudicare, valutare e trovare dei rimedi per il giovane in questione... senza rendere efficaci quei rimedi. Solo per fare un esempio nel vastissimo campo delle semplificazioni, i rimedi richiamati dal cantautore napoletano hanno generato centinaia di piattaforme differenti, con interfacce differenti, che richiedono forme differenti degli stessi contenuti. Piattaforme con cui professionisti e cittadini devono ogni giorno interfacciarsi utilizzando tempo e risorse per fare la stessa azione in forme differenti. Definita la meta (in questo caso mi riferisco al recovery plan) si faccia in modo di dare spazio alla cultura tecnica, e alla sua sovrapposizione con la cultura umanistica, per il come arrivarci. Nelle ultime settimane la politica (politics) ha messo in evidenza che per raggiungere gli obiettivi occorrono professionisti (in particolare tecnici). La risposta (policy) a questa esigenza identificata, può essere solo in parte quella di una grande stagione di concorsi, veloci (ci si augura) e innovati, per dotare la PA di energie e linguaggi contemporanei. A questa azione si deve associare una grande stagione della sussidiarietà che metta in campo un approccio innovativo unendo, in parallelo e sullo stesso campo di gioco, professionisti interni ed esterni alla Pubblica Amministrazione. Ciò se da un lato rappresenta un'agire (a mio parere indispensabile) in quel confine che la pandemia ha pericolosamente ingigantito, quello tra garantiti e non garantiti, dall'altro è un'opportunità (parliamo di centinaia di migliaia di professionisti italiani) che la politica (politics) può attivare nell'immediato e con minime modifiche regolamentari.

SPECIALE | CONNETTIVITÀ

La nascita di una nuova figura professionale: l'Operatore Tecnologico di edificio



— “I progressi degli impianti FTTH in Italia sono incredibilmente lenti. Il valore del 7,5% pubblicato da Agcom (report IV trimestre 2020), è anche fin troppo ottimistico. Insomma, l'obiettivo comunitario e nazionale fissato per il 2020, vale a dire il 50% della popolazione connessa a banda ultra larga, è ancora molto lontano” —

Tra gli obiettivi specifici previsti dalla Rete delle Professioni Tecniche vi è la “Connettività”, con cablatura a banda ultra larga. Un traguardo indispensabile, visto anche i tempi che stiamo vivendo, dove lo smart working e la didattica a distanza per gli studenti, stanno diventando fattori imprescindibili. Ergo, ecco la necessità di una copertura infrastrutturale e tecnologica di alto livello, a opera di personale qualificato e competente. I dati però, dicono tutt'altro: i progressi degli impianti FTTH (Fiber To The Home) in Italia sono incredibilmente lenti. Il valore del 7,5% pubblicato da Agcom (Report IV trimestre 2020), è anche fin troppo ottimistico. Insomma, l'obiettivo comunitario e nazionale fissato per il 2020, vale a dire il 50% della popolazione connessa a banda ultra larga, è ancora molto lontano. Nonostante il recepimento della Direttiva Europea 61/2014 nel nostro Paese, con provvedimenti specifici nel 2014 e nel 2016. RPT propone, quindi, l'adozione di una serie di misure ben specifiche. Innanzitutto, “far rispettare la legge per gli edifici nuovi e ristrutturati”.

In tal senso, occorre un “programma di sensibilizzazione di tutti gli uffici tecnici degli enti locali a tenere in considerazione gli obblighi previsti dal D.P.R. 380/2001 art. 135-bis, considerando anche che alcune Regioni hanno inserito lo stesso obbligo nei piani di rigenerazione urbana”. Ancora: inserire la **realizzazione dell'impianto multiservizio tra gli interventi trainati dell'Ecobonus 110%**, in quanto “funzionale all'ottenimento dell'obiettivo dell'efficiamento energetico degli edifici tramite la *building automation*”. Ricordiamo che l'impianto multiservizio è il complesso delle installazioni presenti all'interno degli edifici, contenenti reti di accesso cablate in fibra ottica con terminazione fissa o senza fili. Impianti che permettono di fornire l'accesso ai servizi a banda ultra larga e di connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete. Ebbene, la sua realizzazione invoglierebbe i condomini a utilizzare questo impianto per veicolare tutti i servizi di domotica di edificio e di unità abitative, realizzati con il contributo dello Stato.

IL DIGITAL BONUS

Altra misura di sicuro interesse: l'utilizzo delle risorse del Recovery

Fund per dar vita a un “**Digital Bonus**”. Così facendo, si potrebbero realizzare gli impianti multiservizio in fibra ottica negli edifici di nuova costruzione e in quelli che usufruiscono dell'Ecobonus 110%. Si dovrebbero inoltre considerare i benefici apportati dalla sistematica realizzazione degli impianti multiservizio in materia di centralizzazione della ricezione dei segnali televisivi, con il tanto auspicato abbattimento del numero di antenne presenti sui tetti delle case. Con la pulizia dei tetti, inoltre, sarebbe più facile installare gli impianti fotovoltaici, facilitando anche l'accesso al Superbonus 110%. L'importo del Digital Bonus dovrebbe derivare dalle seguenti considerazioni:

- Il costo dell'impianto multiservizio (accesso alla rete a banda ultra larga, impianto di ricezione TV centralizzato, domotica, citofonia, videocontrollo, controllo e regolazione efficienza energetica, servizi della P.A. digitale, telemedicina) è quantificabile in 400 euro per unità immobiliare (costo reale al netto dal Bonus Fiscale 50%: 200 euro);
- In Italia vi sono all'incirca 1 mi-

lione di edifici condominiali, corrispondenti a 11 milioni di unità abitative. Di queste, circa 1 milione e mezzo sono già cablate in modalità FTTH. Le stime dicono che il 10% dei condomini utilizzeranno l'Ecobonus 110%, per un totale di 1.100.000 unità abitative. Il numero di appartamenti in condominio che beneficerebbero del Digital Bonus ammonta a 4.200.000;

- In tal senso, il costo complessivo stimato per il contributo dello Stato è pari a **1 miliardo di euro**. L'intervento sarebbe da programmare in cinque anni, con **200 milioni di euro annui**.

Si tratta di misure che creerebbero “un immediato effetto positivo sull'aumento degli investimenti privati sulle infrastrutture degli edifici e, soprattutto sulla creazione di numerosi posti di lavoro”. Ecco, dunque, la nascita di una nuova figura professionale tecnica, l'Operatore Tecnologico di edificio. In affiancamento all'amministratore di condominio, si occuperebbe delle attività di progettazione e gestione della manutenzione ordinaria, straordinaria ed evolutiva di tutti gli impianti.

UNI, la riunione della Commissione Centrale Tecnica

Il 3 marzo scorso, il Presidente UNI **Giuseppe Rossi** ha presieduto la prima riunione della **Commissione Centrale Tecnica (CCT)**, l'organo tecnico di UNI (Ente Italiano di Normazione) impegnato nell'attività di coordinazione dei lavori di normazioni. Quello che si è svolto è stato il primo incontro del neo **Presidente del CCT, Armando Zambrano**. Armando Zambrano, Presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, è stato eletto consigliere dell'UNI nel corso dell'Assemblea dei Soci tenutasi lo scorso 1 febbraio.



“Il mondo delle professioni tecniche e il CNI in particolare contribuiscono da anni alla crescita e al rafforzamento di UNI. Ciò non solo attraverso la presenza attiva di numerosi professionisti esperti nelle varie commissioni tecniche e i numerosi abbonati alle norme, ma anche sottolineando l'importanza della normazione tecnica quale elemento di progresso e di promozione del sistema Paese”,

afferma il Presidente del CNI Zambrano. “Ora ci riproponiamo di potenziare questa sinergia tra UNI e mondo delle professioni, al fine di raggiungere un livello di divulgazione ottimale della normativa tecnica, che sarà uno degli elementi centrali per il rilancio dell'Italia, una volta superata l'attuale crisi sanitaria”.

Dalla riunione è emersa la volontà di rendere centrale il ruolo della Commissione nella normazione tecnica del Paese, allo scopo di ottenere semplificazione e accelerazione delle procedure.

Nello specifico, il CCT si propone di realizzare un piano credibile di semplificazione normativa. Inoltre, è stata espressa la necessità di definire in modo certo i tempi di durata dei procedimenti di competenza delle Pubbliche Amministrazioni, allo scopo di ridurre i tempi di istruttoria e garantire una risposta affidabile al cittadino. I membri del consiglio ritengono indispensabile anche la

semplificazione del quadro giuridico nel quale operano imprese e cittadini, necessità alla quale si aggiunge il bisogno di aumentare il numero di ipotesi in cui vale il principio del silenzio assenso.

In ambito normativo sarebbe, inoltre, opportuno, sostituire una parte delle norme prescrittive attualmente vigenti con le norme tecniche di carattere volontario, perché capaci di definire standard tecnici e aspetti procedurali in modo più sintetico ed efficace. È opinione della Commissione che lo Stato dovrebbe occuparsi solo delle norme prestazionali generali, individuando gli standard di sicurezza o di garanzia che ritiene indispensabili nei vari campi.

Il 2021 ha segnato un traguardo importante per UNI, che festeggia cento anni di impegno nella realizzazione di 20 mila norme, di prodotti migliori, nell'erogazione di servizi efficaci e nella gestione di organizzazioni efficienti. La stessa Commissione Centrale Tecnica di UNI è attiva sin dal 1921.

SISTEMAVMC



Qualità dell'aria, qualità della vita

Il sistema VMC si prende cura dell'aria che respiri.

Contribuisce a migliorare il comfort e l'igiene di casa tua attraverso il ricambio costante dell'aria e il monitoraggio degli inquinanti interni, e ti permette di ridurre i consumi energetici.

Seguici su:



www.valsir.it

valsir®
QUALITÀ PER L'IDRAULICA

General Contractor, quando è esercizio abusivo della professione?

Possiamo confermarlo oggi: se non ha caratteristiche di Società di Ingegneria è sanzionabile ai sensi della Legge n. 3 dell'11 gennaio 2018

DI LUCA BERTONI*

Nell'ambito degli interventi che accedono alle detrazioni di imposta nella misura del 110% delle spese effettivamente sostenute, un ruolo significativo viene svolto dai cosiddetti *General Contractor*, soggetti imprenditoriali che si pongono nei confronti del cliente finale con soluzioni "chiavi in mano". Normalmente i *General Contractor* propongono al cliente finale un contratto in cui sono previste le seguenti prestazioni:

- Esecuzione dei lavori;
- Servizi di architettura e ingegneria (progettazione, direzione lavori, collaudo, certificazioni energetiche, asseverazioni finali, verifiche finali di conformità).

Una volta sottoscritto il contratto con il Committente finale, il *General Contractor* appalta l'esecuzione dei lavori ai diversi fornitori e i servizi di architettura e ingegneria ai Professionisti, con una marginalità di circa il 20-25% rispetto agli importi fatturati.

Se ci riferissimo, ad esempio, al caso di una nuova costruzione, il *General Contractor* si comporta come un qualsiasi promotore immobiliare che acquista un'area, affida a un professionista la redazione del Progetto e appalta a un'impresa la realizzazione dell'edificio, e successivamente commercializza il bene realizzato.

La differenza tra l'importo ricavato dalla vendita del bene realizzato e i costi direttamente sostenuti per l'acquisto dell'area, la realizzazione dell'edificio e i servizi di architettura e ingegneria, ristora i servizi generali resi direttamente dal promotore e garantisce il giusto utile d'impresa.

Come è del tutto legittimo l'incarico professionale conferito dal Promotore Immobiliare, lo è altrettanto l'incarico conferito dal *General Contractor* al Professionista per i servizi di architettura e ingegneria relativi all'intervento, che si candida ad acquisire la detrazione di imposta nella misura del Superbonus 110%.

SCONTO IN FATTURA

A fronte delle prestazioni eseguite, di norma i *General Contractor* presentano al Committente fatture, con sconto in fattura ai sensi dell'art. 121 della Legge 77/2020, per importi economici:

- Relativi ai lavori eseguiti, che



— “La soluzione per poter portare tranquillamente in detrazione le spese professionali relative a un intervento di riqualificazione energetica, con detrazione di imposta pari al 110% delle spese sostenute, c'è ed è consolidata: incaricare direttamente il Professionista, il cui costo è interamente detraibile nella misura del 110% delle spese sostenute nel caso di pagamento diretto” —

rispettano i tetti di spesa previsti dal D.M. 6 agosto 2020, in particolare prezzi del listino DEI o della Regione;

- Relativi ai servizi di architettura e ingegneria, che rispettano i tetti di spesa previsti dal D.M. 17 giugno 2016, il cosiddetto Decreto Parametri.

VALUTIAMO SE SIA LEGITTIMO

Non rilevando particolari criticità rispetto alla fatturazione dei lavori eseguiti, valutiamo se sia del tutto legittimo che un *General Contractor* riceva un incarico per l'esecuzione di attività professionali relative ai servizi di architettura e ingegneria, la cui natura è confermata dall'utilizzo del D.M. Parametri per la relativa quantificazione. Nel numero di novembre de Il Giornale dell'Ingegnere (n.9/2020, ndr.) avevamo già affrontato il tema del possibile esercizio abusivo della professione, riportando l'esperienza maturata nell'ambito del Gruppo di Lavoro del CNI sulla fiscalità, a partire dalla ricerca effettuata anche con il prezioso contributo di **Carlotta Penati**, consigliere dell'Ordine di Milano.

RIPERCORRIAMO I CONTENUTI PIÙ SIGNIFICATIVI

La Legge n. 3 dell'11 gennaio 2018, entrata in vigore il 15 febbraio 2018, è andata a incidere anche sulla professione di ingegnere, avendo inasprito le pene previste dal Codice Penale all'art. 348 (dunque modificato) per l'esercizio abusivo di una professione che, come quella di ingegnere, richiede l'abilitazione dello Stato.

A partire dal 15 febbraio 2018, chiunque eserciti abusivamente una professione, per la quale è richiesta una speciale abilitazione dello Stato, è punito con la reclusione da sei mesi a tre anni e con la multa da 10 mila euro a 50 mila euro.

Dobbiamo prestare attenzione ai concetti di **esercizio della professione ed esecuzione della attività professionale**, come aveva messo bene in evidenza un interessante pubblicazione del Centro Studi, allora guidata da Luigi Ronsivalle, avente per tema le Società tra Professionisti. Partiamo dal più semplice dei due concetti: per esecuzione della professione si intende l'esecuzione dell'atto professionale (progetto, Direzione Lavori, Collaudo, etc.)

che deve sempre essere eseguito e sottoscritto da un professionista iscritto all'Ordine.

Arriviamo ora al più ostico dei due concetti, l'esercizio della professione, inteso come assolvimento di un incarico ricevuto: può essere ricevuto solamente da un professionista, iscritto all'Ordine, oppure da Società di Ingegneria, Società di Professionisti o Società tra Professionisti.

Le società sopra richiamate sono costituite nelle forme previste dal Codice Civile (di persone, di capitale o cooperativa), ma le Società di Ingegneria e di Professionisti devono rispondere ai requisiti del D.Lgs. 50/2016 e del D.M. 263/2016, e le Società tra i Professionisti ai requisiti della Legge 183/2011. In particolare, queste società devono essere iscritte a INARCASSA (e tutte le fatture emesse devono quindi prevedere il contributo integrativo del 4%), al relativo casellario presso l'ANAC (le Società di Ingegneria) o nella sezione dedicata presso l'Ordine Professionale (le Società tra Professionisti).

Concludevamo l'articolo pubblicato a novembre 2020 affermando che: “Il conferimento di

un incarico di progettazione e direzione lavori a un soggetto che non abbia titolo per esercitarlo, come nel caso di una semplice Società Commerciale, è esercizio abusivo della professione”.

UNA QUESTIONE DEONTOLOGICA

Possiamo confermarlo oggi: il conferimento di un incarico professionale a un *General Contractor*, anche se poi eseguito da un Professionista iscritto all'Ordine Professionale, può ricadere nell'**esercizio abusivo della professione**, e pertanto sanzionabile ai sensi della Legge n. 3 dell'11 gennaio 2018, nel momento in cui il **General Contractor non abbia le caratteristiche di Società di Ingegneria**.

Ci preme inoltre evidenziare che, nel momento in cui venisse rilevata da parte dell'Agenzia delle Entrate questa criticità, la contestazione verrebbe formalizzata alla persona fisica o al Condominio nei confronti dei quali è stata emessa la relativa fattura, anche a importo nullo a seguito dello sconto fattura praticato dal *General Contractor*.

La persona fisica o il Condominio, come sappiamo, potrebbero rivalersi sulla polizza prestata dal professionista che ha asseverato la congruità delle spese; situazione particolarmente antipatica, in quanto attinente una questione che riporta direttamente a **questioni deontologiche** inerenti l'esercizio della professione, che **non possono non essere note a un iscritto a un Ordine Professionale**.

La soluzione per poter portare tranquillamente in detrazione le spese professionali relative a un intervento di riqualificazione energetica, con detrazione di imposta pari al 110% delle spese sostenute, **c'è ed è consolidata: incaricare direttamente il Professionista**, il cui costo è interamente detraibile nella misura del 110% delle spese sostenute nel caso di pagamento diretto.

Di più: come abbiamo più volte evidenziato in alcuni seminari promossi dalla CROIL e a seguito della possibilità offerta dagli Istituti di Credito, tra cui la Banca Popolare di Sondrio che ha attivato un'apposita convenzione con Fondazione Inarcassa per l'acquisto del credito di imposta, **il Professionista può emettere fatture a importo nullo e cedere il relativo credito**, mediante lo sconto totale in fattura ai sensi dell'art. 121 della Legge 77/2020.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI LODI

La nuova zonizzazione sismica del Veneto

Un'occasione importante per il miglioramento del patrimonio edilizio della Regione, non senza problematiche per chi passa dalla zona 4 alla zona 3

"In provincia di Venezia, con l'entrata in vigore del provvedimento – spiega il Presidente dell'Ordine Ingegneri Venezia, Mariano Carraro – tutti i Comuni si troveranno in zona 3 e potranno, ora, accedere ai benefici del Sismabonus". Ci sono, tuttavia, non pochi dubbi interpretativi. Pubblichiamo il parere in merito dell'ing. Gianluca Pasqualon, docente di numerosi corsi presso l'Ordine di Venezia.

A CURA DI GIANLUCA PASQUALON*

La nuova zonizzazione sismica del Veneto deve essere vista, anzitutto, come un'occasione importante per il miglioramento del patrimonio edilizio della Regione. Infatti, dopo il terremoto del 2012, durante il quale si sono avuti importanti risentimenti anche in vaste zone del nostro territorio che si ritenevano non a rischio terremoto, forse – per la prima volta – si è cominciato a parlarne non solo tra chi ne è stato, purtroppo, vittima.

L'effetto distruttivo è stato talmente dirompente e le immagini sono state così impressionanti che molte persone hanno cominciato a porsi la domanda: "Ma la mia casa sarà sicura? Riuscirebbe a reggere a un terremoto del genere?".

Il successivo sisma di Amatrice ha dato il colpo di grazia. Era arrivato il momento di riconnettere le evidenze rilevate con le attuali conoscenze scientifiche. Ed eccoci, quindi, alle prese con la nuova mappa sismica.

11 COMUNI IN ZONA 1

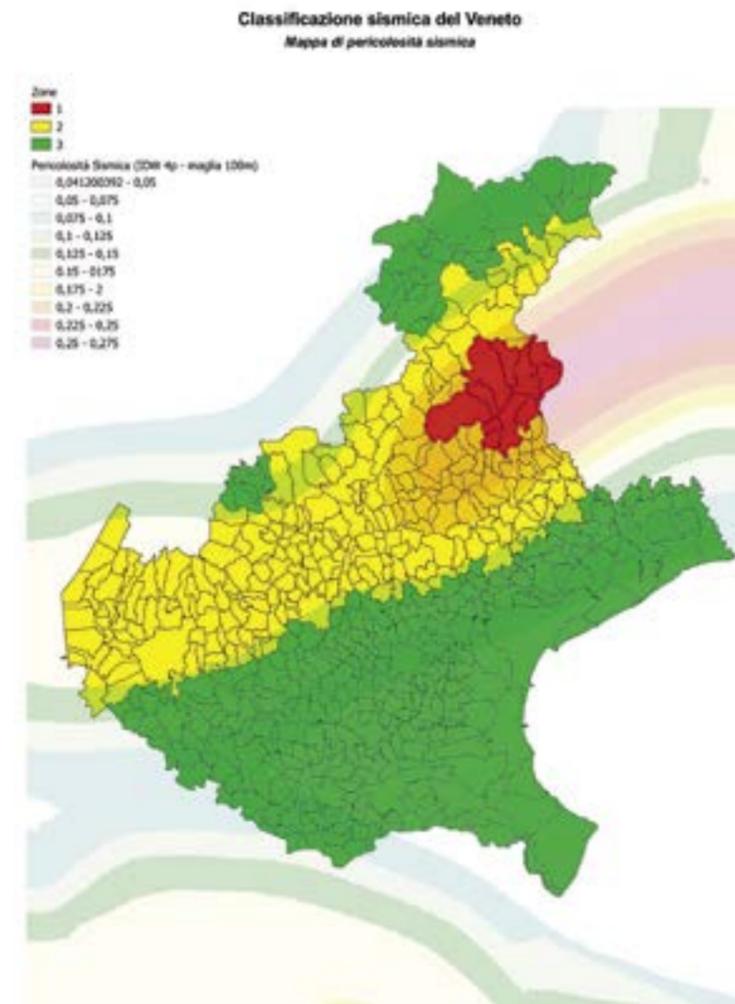
Con la nuova riorganizzazione il Veneto azzera la zona 4, quella a più basso rischio sismico nella quale rientravano 165 Comuni, che la nuova classificazione fa migrare in zona 3. La fascia 3 si assottiglia e passa da 327 a 305 Comuni, perché numerosi enti passano alla zona di rischio sismico più alta, la 2, che ora ne annovererà 247. La zona 1, quella a più alto rischio di evento sismico, era prima deserta e adesso entreranno a farne parte 11 Comuni.

Gli 11 Comuni classificati a maggior rischio sismico sono quattro in provincia di Treviso (Vittorio Veneto, Tarzo, Revine Lago e Fregona) e sette in provincia di Belluno (Belluno, Alpago, Chies d'Alpago, Valbelluna, Tambre, Ponte nelle Alpi, Limana).

Questa nuova suddivisione, oltre a essere indispensabile per organizzare adeguatamente la prevenzione del rischio sismico, è rilevante per gli aspetti amministrativi previsti dalla vigente normativa, che disciplina l'attività edificatoria, e per l'applicazione dei benefici derivanti dall'incentivazione fiscale finalizzata alla riduzione del rischio sismico delle costruzioni esistenti.

VECCHIO SISMABONUS E SUPER SISMABONUS

Parliamo del "vecchio" Sisma-



bonus (tuttora vigente) e, ahimè, del famigerato Superbonus 110% introdotto con il cosiddetto Decreto Rilancio poi convertito nella Legge n. 77 del 17 luglio 2020. Come avrete capito chi scrive, generalmente sospettoso, già di suo, sulle cose "super", è fortemente infastidito dal Superbonus 110%. Le motivazioni sono molto semplici.

Mentre con il Sismabonus tradizionale è necessario, quantomeno, fare un miglioramento strutturale dell'edificio che porti al salto (in meglio) di almeno una classe di rischio sismico, ora con il Superbonus, sono consentiti anche quelli che, nelle normative tecniche, sono chiamati riparazioni e interventi locali. Sempre che – a voler pensare male – non si voglia comprendere, tra questi, anche gli interventi di stucco e pittura. Certo, perché con il Decreto Rilancio il legislatore ha innalzato l'importo della detrazione al 110%, senza tener conto, però, della premialità legata alla classificazione sismica dell'edificio.

Il Superbonus, infatti, porta in detrazione al 110% tutti gli interventi ammessi nel Sismabonus e al buon caro Bonus Ristrutturazioni; in pratica, non è più

necessario fare il miglioramento sismico del proprio edificio, attestando il salto di classe, ma qualsiasi tipo di intervento va al 110%. Dal punto di vista della prevenzione e della sicurezza è un clamoroso passo indietro. Si viene, infatti, a perdere l'aspetto della premialità legata alla classificazione sismica dell'edificio propria del "vecchio" Sismabonus: "Più migliori la tua casa e più io, Stato, ti premio".

È evidente a tutti che questo Superbonus è nato per far fronte alla crisi amplificata dalla pandemia e per rilanciare l'edilizia, e quindi si è scelto di favorirlo, sacrificando l'aspetto della premialità.

Senz'altro di grande importanza è la ricaduta sul lavoro: in questa fase di emergenza il poter aprire nuovi cantieri darà respiro a tutto il settore. Inoltre, visto che i benefici sono per gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione, si interverrà sul patrimonio esistente, riqualificandolo, senza consumo di altro suolo vergine. È, però, un concetto sbagliato perché perdere la possibilità di classificazione non permette ai privati di conoscere lo "stato di salute" del proprio edificio e, soprattutto, lo Stato non ha

la possibilità di mettere in atto una pianificazione fondamentale per ideare una strategia di riduzione del rischio su larga scala. È anche vero che – almeno teoricamente – una volta che interviene strutturalmente, lo fai per ripristinare una serie di carenze, ma viene a mancare la premialità prevista dal Sismabonus: "Più migliori e più bonus ti agevole". Sostanzialmente ciascuno è libero di scegliere il proprio rischio; con il Superbonus al 110%, invece, non hai nessun incentivo per migliorare la tua situazione, perché ci si può fermare a un livello estremamente basso, il minimo sindacale, e prendi comunque il 110%. Si perde quindi lo stimolo a puntare a soluzioni migliori.

A PROPOSITO DI INTERVENTI INVASIVI

A questo punto, però, la domanda è lecita: ma il professionista che cura il progetto di un edificio non punta sempre all'intervento più efficace? Io auspico che sia così, ed essendo un inguaribile sentimentale immagino sia la prassi.

In realtà, uno dei principali scogli del Superbonus è che molte volte gli interventi strutturali sono invasivi. L'inquinato tipo potrebbe dire: "Stato, puoi mettere a disposizione tutte le agevolazioni importanti che vuoi, ma se poi devo stare fuori di casa un mese e quando torno mi hai devastato la cucina nuova...". È chiaro che riuscire a intervenire in maniera più limitata, solo all'esterno o senza andare all'interno è auspicabile, ma – purtroppo – nella maggior parte dei casi, per quanto riguarda le strutture, è molto difficile. Questo è il motivo per cui tutti parlano Ecobonus e di efficientamento energetico e poco di miglioramento sismico. Un conto è sostituire degli infissi, inserire un termocappotto o tingeggiare una facciata, mentre un discorso diverso è intervenire strutturalmente. Alla gente, io per primo, non piace avere disagi.

IL PASSAGGIO DALLA ZONA 4 ALLA 3: LE PROBLEMATICHE

Dopo questa lunga quanto inutile premessa, veniamo ai problemi ai quali si troveranno di fronte i professionisti che si ritrovano dalla zona 4 alla 3.

Ai clienti il beneficio fiscale che ne potrebbe conseguire fa gola e quindi tartassano il tecnico: "...'ngegner vojo el supercalifragilisticosismabonus110...".

Le numerose richieste di aiuto che,

in questi concitati giorni, i miei colleghi inviano all'Ordine riguardano soprattutto i termini di applicabilità del Superbonus 110%. Ovviamente, oggi, non sono in grado di dare una risposta certa che, invece, spero troverà spazio nella Delibera finale della Giunta; posso solo limitarmi a "interpretare" quello che prescrive la Legge.

Il punto fondamentale è che non si ha diritto al beneficio fiscale (Sismabonus tradizionale e/o Superbonus 110%) se la documentazione relativa (il malfamato Modello B con la micidiale Asseverazione del progettista) non viene depositata contestualmente alla SCIA o alla richiesta del Permesso di Costruire. Questo è un punto fondamentale.

Provate a pensare: tra qualche anno, quando lo Stato si troverà indebitato fino al collo a causa, anche, dei probabili Super benefici fiscali concessi, probabilmente farà di tutto per rientrare in possesso di quanto riterrà, a torto o a ragione, maltolto. Non vorrei mai che, anche il cavillo di aver presentato tardivamente il Modello B, fosse occasione per l'Agenzia delle Entrate di chiedere la restituzione dei soldi del beneficio eventualmente ottenuto. In questo caso il Cliente arrabbiandosi potrebbe fare causa al professionista che, secondo il Cliente, appunto, ha fatto le cose male. È questo, infatti, il solo motivo logico per cui ci impongono l'obbligo dell'assicurazione a "garanzia del cliente e dello Stato".

Tuttavia, visto che nessuno di noi ha il potere di prevedere il futuro, è evidente che al momento della presentazione del titolo edilizio, i tecnici veneziani (o, più in generale, quelli operanti nella ormai ex zona 4) non potevano sapere che la Regione stava per cambiare le carte in tavola. L'Agenzia delle Entrate si è espressa a questo proposito affermando che per i soli titoli abilitativi richiesti a partire dalla data di entrata in vigore del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 9 gennaio 2020, n. 24 e, pertanto, dal 16 gennaio 2020, "il progetto degli interventi per la riduzione del rischio sismico e l'asseverazione di cui al comma 2 [...] dovranno essere presentati tempestivamente e comunque prima dell'inizio dei lavori".

Morale: se avete già presentato la SCIA o altro, ma non avete ancora cominciato i lavori, ritengo che sia possibile l'accesso al Superbonus. Se, invece, i lavori sono già cominciati, lasciate perdere e accontentatevi del normale Bonus Ristrutturazioni. Tutto ciò, ovviamente, a meno di future interpretazioni della Regione Veneto o dell'Agenzia delle Entrate. In bocca al lupo a tutti.

*ORDINE INGEGNERI DI VENEZIA

Seri disagi ai tecnici e alla filiera dell'edilizia

Trasmissione delle pratiche: è ora di avviare un'unica piattaforma informatica sul tutto il territorio nazionale

DI GERLANDO CUFFARO*

Non tutti gli articoli possono essere positivi, in ordine a situazioni ingegneristiche degne di nota. In questa mia riflessione, purtroppo, mi corre l'obbligo di criticare la piattaforma della regione Calabria per la trasmissione telematica delle pratiche edilizie, CalabriaSue, che sta creando seri disagi a tutti i tecnici e a tutta la filiera dell'edilizia, cittadini compresi.

A mio giudizio è la politica calabrese responsabile dei gravi disservizi ai cittadini per l'inefficienza della piattaforma CalabriaSue attraverso cui devono transitare ed essere canalizzate tutte le pratiche edilizie, ivi comprese quelle tecniche sismiche. Infatti, per la trasmissione di tutte le pratiche, oltre che di quelle sismiche, nella regione Calabria, si utilizza la piattaforma informatica CalabriaSue che non è efficiente, e presenta gravi lacune e malfunzionamenti che stanno mettendo in crisi tutto il sistema finanziario che gira attorno all'edilizia, notoriamente unico volano economico della regione, anche alla luce degli incentivi economici (Superbonus 110%) avviati dal governo per sbloccare l'economia nazionale messa a dura prova dalla pandemia da Covid-19. Del resto, la filiera dell'edilizia comprende, oltre ai tecnici – tra cui, *in primis*, gli ingegneri – anche le imprese di costruzione, i produttori di materiali edili, le società che investono nel “mattoncino” e i cittadini: i ritardi dovuti alle criticità e al malfunzionamento della piattaforma CalabriaSue determinano seri e concreti danni a tutto il sistema economico regionale. In sede governativa è apparso fin troppo chiaro che la crisi dell'edilizia può risolversi solo con interventi mirati per la realizzazione di infrastrutture, di edifici pubblici strategici, e per la riqualificazione energetica dei fabbricati privati, da cui gli incentivi propri del Superbonus 110%, cui i cittadini guardano con grande speranza, nonché con la sburocratizzazione delle procedure, di cui al cosiddetto Decreto Rilancio. In merito a ciò, i politici calabresi appaiono sordi, meritevoli di perseverare su procedure informatiche inaffidabili, inefficaci e malfunzionanti, come quella attuale di CalabriaSue, che segue ad altre procedure di dubbia validità quali il Sismi.ca, per la trasmissione di pratiche sismiche, che ha funzionato solo con strani stratagemmi di inserimento dei dati e con proroghe *sine die*.



“IN DIREZIONE OSTINATA E CONTRARIA”

Mi viene, in tal senso, da pensare a un album di Fabrizio De André “In direzione ostinata e contraria”, come peraltro recita un testo di Eugenio Bennato: se da un lato lo Stato cerca di snellire le procedure tecnico-amministrative (Decreto Rilancio), oltre che dare incentivi economici per la riqualificazione energetica dei fabbricati (Superbonus 110%) e per la messa in sicurezza sismica degli edifici (Sismabonus), con una precisa finalizzazione volta al rilancio dell'economia, dall'altro la politica calabrese, contrariamente, annaspa e determina, con bislacche logiche antitetiche, il permanere di una stasi del sistema edilizio ormai più che in crisi, con procedure malfunzionanti che hanno creato il completo fermo degli interventi nel campo dei lavori pubblici e privati, con grave pregiudizio dei tecnici, delle imprese di costruzione, di tutte le società che gravitano attorno al sistema dell'edilizia e in danno dei cittadini. L'economia dell'edilizia si può risollevare solo se si consente un'immediata trasmissione delle pratiche, sburocratizzando le procedure tecnico-amministrative, magari pensando a un canale privilegiato per gli interventi di Superbonus 110% e Sismabonus, non certamente penalizzando gli utenti con una procedura,

quale quella della CalabriaSue, che determina solo un surplus di lavoro, costringendo i tecnici a cercare di inserire le pratiche nelle primissime ore dell'alba, ovvero in tarda nottata, solo perché la procedura informatica non ha adeguata capacità e notoriamente fornisce codici di errore. Tenuto conto, dunque, del malfunzionamento della procedura informatica della Regione che non consente, in maniera antitetica con gli intendimenti governativi, la trasmissione delle pratiche edili, si sta determinando un blocco dell'attività professionale, con gravi ricadute sulla economia dei tecnici, delle imprese, per la quale potrebbe anche configurarsi il reato di interruzione di pubblico servizio, come ipotizzato da molti colleghi calabresi, ormai stanchi di non poter lavorare e di veder svilito il ruolo di professionista. Vi è, in tal senso, una chiara responsabilità imputabile alla politica regionale che non ha, sinora, inteso farsi carico dell'eliminazione delle criticità della piattaforma CalabriaSue più volte segnalate da tutti gli Ordini professionali regionali, continuando con ostinata pervicacia a difendere l'indifendibile, ostentando ancora – contrariamente a quanto documentalmente dimostrato da una moltitudine di tecnici – che esiste una piattaforma informatica per la trasmissione delle

pratiche edilizie per la quale ogni metodo di trasmissione è da ritenersi inefficace. Nell'attesa di una piattaforma dal perfetto funzionamento, capace di inviare senza criticità alcuna le pratiche edilizie, gli Ordini professionali regionali hanno suggerito, a più riprese, l'inoltro delle pratiche a mezzo PEC, come ammesso dal Testo Unico per l'Edilizia D.P.R. 380/2001. Di tutta risposta, i funzionari della Regione Calabria, con apposita nota hanno ostentato, con ipocrita affermazione, quanto le accuse fossero da ritenersi false – nonostante la moltitudine di segnalazioni di Colleghi afferenti a errori di trasmissione e a inoperatività del sistema informatico – e hanno ribadito che non è possibile trasmettere le pratiche edili a mezzo PEC in quanto esiste ed è funzionante la procedura CalabriaSue. Si aggiunga a ciò che in data 4 gennaio 2021 la regione Calabria ha licenziato la Legge Sismica che presenta aberranti contraddizioni, e i politici regionali, pur apprezzando verbalmente tutte le migliorie suggerite dal dipartimento Strutture dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro, avendo dato parola di un loro favorevole intervento di accoglimento delle stesse, hanno, di contro, votato all'unanimità in maniera contraria approvando una Legge Regionale Sismica, che certamente non può definirsi appropriata.

— “A mio parere, come pure proposto dal Network degli Ingegneri, sarebbe utile pensare a un'unica procedura informatica a livello nazionale, collaudata e sperimentata e tale da consentire la trasmissione delle pratiche di edilizia in perfetta serenità” —

LA PIATTAFORMA DELLA REGIONE TOSCANA

A mio parere, come pure proposto dal Network degli Ingegneri, sarebbe utile pensare a un'unica procedura informatica a livello nazionale, collaudata e sperimentata e tale da consentire la trasmissione delle pratiche di edilizia in perfetta serenità. Ma in mancanza di ciò, sarebbe stato auspicabile che la Politica Calabrese, anziché procedere, per il tramite di una società regionale, all'implemento di una procedura *ex novo*, appunto denominata CalabriaSue, avesse utilizzato, acquistandola, una delle procedure più affidabili esistenti in campo nazionale, quale, ad esempio, quella della regione Toscana da molti anni utilizzata e perfettamente funzionante, cosa, peraltro, efficacemente fatto dalla regione Sicilia che la sta utilizzando senza alcun compromesso. È notorio, infatti, che la piattaforma della regione Toscana, utilizzata anche dalla regione Sicilia, oltre a essere perfettamente funzionante, consente che tutte le pratiche cui per legge è previsto il semplice deposito (collaudi e relazione a struttura ultimata) l'attestazione di deposito avviene istantaneamente (in Calabria si sono segnalati casi che superano i trenta giorni), le pratiche per cui è richiesta l'autorizzazione sismica vengono evase in pochi giorni (in Calabria si possono superare svariati mesi) e addirittura per gli interventi di cui al Sismabonus 110% vi è un canale privilegiato: tutto ciò è utopia per i tecnici calabresi. Ecco perché riaffermo con pieno convincimento e con viva protesta, che la politica calabrese, almeno su questo fronte, è fallita ed è miope a non vedere lo stato reale della situazione, dimostrando gravi limiti di programmazione e, parafrasando Fabrizio De André, “in direzione ostinata e contraria” a quanto stabilito dal Governo centrale.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI CATANZARO

Lo strano caso delle parole rubate: la resilienza tra Bartezzaghi e Sciascia

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Abituati come siete a leggere stranezze in questa rubrica, vi starete chiedendo a quale libro o altro arcano si riferisca questa volta il titolo.

Non siamo stati mai così scontenti da pensare a *Lo strano caso del Dottor Jekyll e il Signor Hide*, anche se la suggestione di Stevenson rimane immutata nei decenni. Nemmeno il fascino (con pari opportunità) di Cate Blanchett e Brad Pitt ci avrebbe convinti a optare per Benjamin Button, anche perché in quel titolo sarebbe stato un caso "curioso" e non "strano".

Semmai, siamo stati tentati per un attimo da quel delizioso romanzo che è *Lo strano caso del cane ucciso a mezzanotte* di Mark Haddon. Ma alla fine ha prevalso il buon senso e la consapevolezza che proseguendo su questa pericolosa china, strano sarebbe stato l'autore e non il titolo!

Lo strano caso delle parole rubate non è dunque ripreso da un'opera esistente, ma è solo una provocazione o, a essere più precisi, una denuncia. Tra le tante parole abusate in questo periodo di pandemia, una ci è vieppiù fastidiosa, e vi spiegheremo perché.

LA PAROLA RESILIENZA

Si tratta di un vero e proprio evento linguistico e lessicale, che ha colpito il nostro Paese da meno di un decennio, ma che ha conosciuto la sua esplosione soprattutto in tempi di pandemia.

Ora, capiamoci bene, non stiamo sostenendo che il fenomeno sia tutto italiano, tutt'altro, visto che la sua espansione avviene su scala globale. Il tema è che, come sempre, da noi assume connotazioni sue proprie.

Come molte mode o manie italiane, il termine trae origine da un adattamento - o meglio da una translitterazione - direttamente dall'inglese, benché le sue origini siano come sempre latine. Probabilmente è il suono delle lettere di questa parola che ha contagiato giornalisti, economisti, *influencer*, fino a farne esplodere un uso più che disinvolto.

Per evitare di apparire inutilmente didascalici, non intendiamo addentrarci nell'etimologia del termine, che certo rivelerebbe spunti e sorprese assai interessanti. Ci basterà osservare l'uso smodato che si fa di questo sostantivo e dell'aggettivo che ne discende.

Intanto perché noi ingegneri ci sentiamo in qualche modo defraudati? Perché, per noi ingegneri, la resilienza è una proprietà meccanica. Punto.

Settori e discipline fanno a gara nel descrivere o auspicare come resilienti proposte e programmi, ma da sempre questo termine è stato proprio dell'ambito tecnico,

della Fisica, dell'Ingegneria e più ancora dell'Ingegneria meccanica e dei materiali. Fino a metà del '900 la parola "resilienza" non era addirittura presente nei dizionari della lingua italiana, dove ha cominciato a essere inserita solo negli ultimi decenni del secolo scorso, esclusivamente nell'accezione tecnologica.

Per farla breve, sicuramente prima del 2010 o giù di lì, in Italia il termine resilienza era usato unicamente in ambito tecnico, per designare una specifica caratteristica dei materiali metallici, misurabile con una prova regolata da norme ben precise.

LA SOCIETÀ NON È UN METALLO

Situazione opposta nel mondo anglosassone, dove il termine resilience ha sempre avuto un significato ampio, che però non è stato adottato per designare quella che in Italia è conosciuta come prova di resilienza, e che in letteratura tecnica inglese viene chiamata *impact toughness* o *impact strength*.

Le voci *resilience*, *resiliency*, *resilient* sono derivati dal verbo *to resile* nel significato di ritrarsi, riattaccare, recuperare forma e posizione elasticamente, ritrattare. Lo usava già Sir Francis Bacon (da noi conosciuto come France-

sco Bacone), che agli inizi del 1600 descriveva la capacità dell'eco di "tornare indietro" come resilienza. Più o meno nello stesso periodo usava la stessa parola, intesa come rimbalzo, lo stesso Cartesio (come era conosciuto per lo stesso identico incomprensibile vezzo italico René Descartes). Entrambi con riferimento alla radice latina.

Per fortuna in italiano non esiste il verbo corrispondente al sostantivo e all'aggettivo, che potrebbe essere resiliare, resilire, resilire, ed è già un passo avanti. Ma non illudiamoci, l'abbiamo già fatto con il verbo "attenzione" e tanti altri verbi denominali (ottenuti aggiungendo a un nome la desinenza "are"), perciò vediamo di non farci tentare!

Psicologia, pedagogia, sociologia, finanza, infrastrutture, ecologia, organizzazione sono tra gli ambiti in cui il termine è ormai diffuso.

In psicologia, la resilienza è un concetto che indica la capacità di fare fronte in maniera positiva a eventi traumatici, di riorganizzare positivamente la propria vita dinanzi alle difficoltà. Dal significato di tipo psicologico il concetto si è diffuso anche in quello economico. Pertanto, un'organizzazione (impresa, azienda e contesti analoghi) è resiliente quando è in grado di affrontare i rischi,

cogliendo opportunità anche nelle situazioni negative.

Si parla pure di "Comunità resilienti", pertanto, la resilienza è anche un concetto sociologico oltre che psicologico. In ecologia, resiliente è una comunità o un sistema ambientale capace di tornare velocemente al suo stato iniziale, dopo essere stata sottoposta a una perturbazione.

È chiaro che non vogliamo ottusamente opporci a quella che Stefano Bartezzaghi (figlio e oggi padre dei più sofisticati cruciverba) definisce "parola-chiave di un'epoca". Vogliamo solo rifletterci sopra.

MA DAVVERO LA RESILIENZA È SUFFICIENTE?

In questo triste periodo pandemico, in cui è in crisi l'intero sistema umano come lo abbiamo conosciuto finora, sembra che questa parola assuma un valore simbolico: lo spirito di resilienza rappresenta la capacità di sopravvivere al trauma senza soccombervi e, anzi, di reagire a esso con spirito di adattamento, forse addirittura di ironia.

Ma tutto questo basta?

Secondo noi, e non solo, in questa logica, in questa visione apparentemente ottimistica, si cela un inganno gravissimo: il mondo - e nel nostro piccolo l'Italia - era davvero buono prima della tra-

gedia del Covid? È sufficiente tornare al soddisfacente equilibrio o squilibrio antecedente alla crisi per risolvere i nostri problemi?

Sembra quasi che la nostra situazione economica, energetica, burocratica e amministrativa, o la nostra situazione ambientale precedenti la crisi configurassero il migliore dei mondi possibili. Rimanendo nel campo della nostra professione e del nostro Paese, abbiamo detto e gridato più volte le cose che non vanno nel sistema burocratico, nel mondo degli appalti, dell'urbanistica, degli investimenti e delle infrastrutture; abbiamo chiesto interventi strutturali che ci aiutassero a risollevarci da una crisi che già era palpabile prima del Covid. E se volessimo spingerci fuori dai nostri orizzonti prossimi, verso i grandi sistemi planetari, che non ci sono affatto estranei, tutto questo sarebbe ancora più drammatico.

Nel 1986, davanti al Congresso americano, Kenneth Boulding, economista, pacifista e poeta inglese naturalizzato americano, espresse con un aforisma estremamente efficace un concetto già anticipato nel 1972 dal Club di Roma, e per esso dagli studi del MIT di Boston: "Chi crede che una crescita esponenziale possa continuare all'infinito in un mondo finito è un folle, oppure un economista". Quelle previsioni, frettolosamente archiviate come apocalittiche e inattendibili, si stanno rivelando ogni giorno di più sovrapponibili alle osservazioni scientifiche.

Tornare al presupposto equilibrio antecedente alla pandemia non sembra proprio un buon risultato, come dettato dall'ONU con Agenda 2030 e in Italia da AISV, l'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile.

DA BARTEZZAGHI A SCIASCIA

Se siete arrivati fin qui, e non avete fatto come chi, vedendo scritto "8 marzo" su una mail, ha pensato a degli ovi e vagamente oscurantisti auguri alle donne, senza nemmeno leggere una riga, allora vi meritate una citazione in dialetto. "*Càlati juncu ca passa la china*" è un proverbio siciliano che può tradursi forse ingannevolmente in: piegati giunco ché passa la piena (del fiume). È apparentemente una metafora nemmeno troppo ardita del concetto di resilienza. Ma nel senso più profondo, dettato dalla nostra cultura isolana spesso dolorosamente asservita, questo proverbio ha un significato meno ottimistico, che potremmo sintetizzare così: accettare di malgrado o di buongrado una situazione a cui non ci si può opporre. In una parola, piegarsi per non rompersi. Leonardo Sciascia, in *Nero su nero*, ne parla come un "modo di essere su cui le alluvioni della storia passano come sul proverbiale giunco".

Meditate gente, meditate.



Più donne tra gli iscritti all'Albo

Positivi i dati emersi dall'analisi resa nota dal Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri

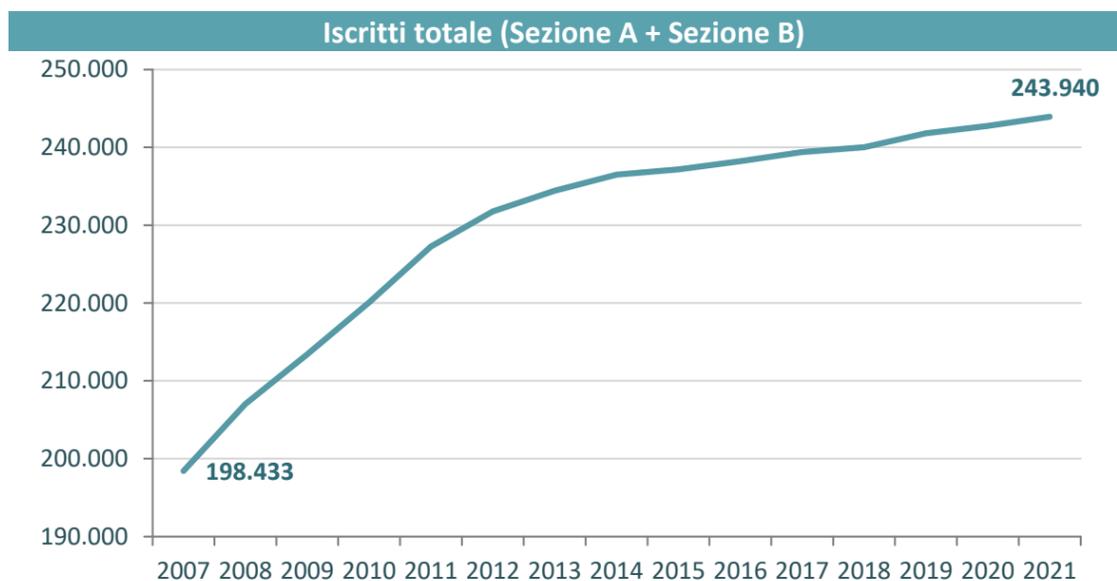


Grafico 1. Iscritti all'Albo degli ingegneri, serie 2007-2021 (val. ass.)

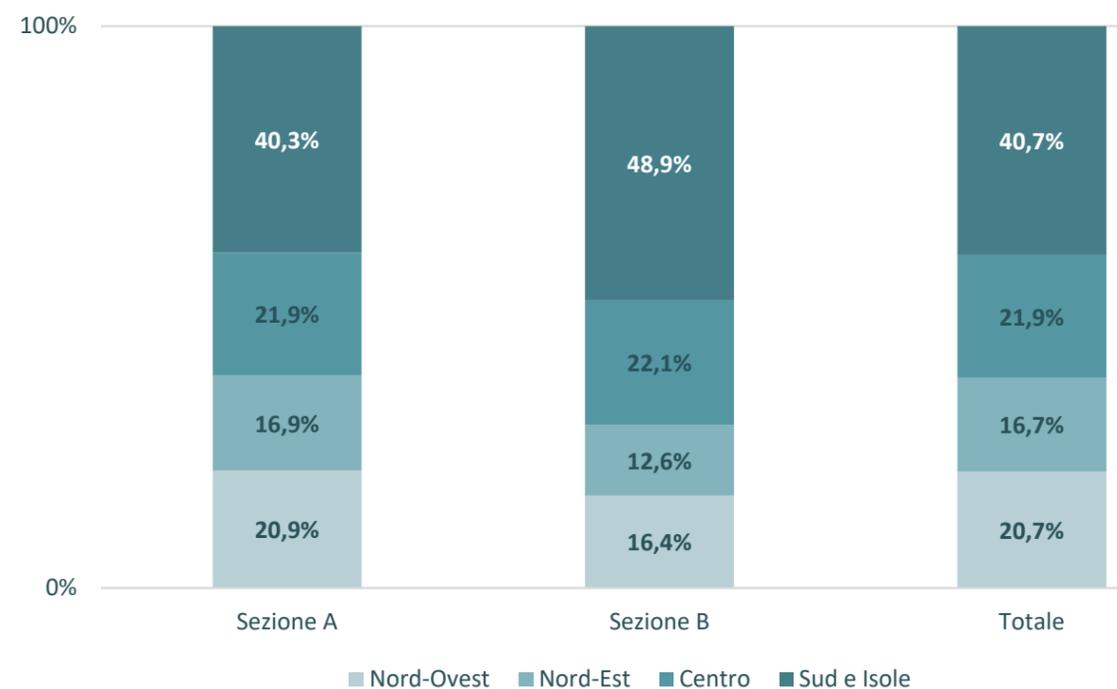


Grafico 2. Iscrizioni all'Albo degli ingegneri per area geografica, anno 2021 (val.%)

A CURA DELLA REDAZIONE

Continuano ad aumentare gli ingegneri iscritti all'Albo: nel 2021 hanno raggiunto quota 243.940 mila, con un aumento delle iscrizioni del 17,1% (Grafico 1). A discapito di questo dato estremamente positivo, dalla consueta analisi resa nota dal Centro Studi della Fondazione del Consiglio Nazionale Ingegneri emerge che l'abilitazione professionale è considerata da una quota sempre inferiore di laureati in ingegneria: circa il 30% dei laureati, pur avendo conseguito l'abilitazione, rinuncia a iscriversi all'Albo degli ingegneri.

“Il fatto che aumenti il numero degli iscritti al nostro Albo”, commenta **Armando Zambrano**, Presidente CNI, “è sicuramente un fatto positivo. Certo, se riuscissimo a convincere tutti coloro che fanno l'esame di abilitazione all'esercizio della professione che l'Albo è una cosa davvero utile, l'incremento degli iscritti sarebbe ancora più

	SEZIONE A		SEZIONE B		TOTALE		Var. % 2020-2021
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	
Lombardia	29.303	12,6%	1.158	10,4%	30.461	12,5%	-0,3%
Lazio	27.376	11,8%	1.212	10,9%	28.588	11,7%	1,3%
Campania	25.491	10,9%	1.675	15,1%	27.166	11,1%	1,2%
Sicilia	20.210	8,7%	1.239	11,2%	21.449	8,8%	0,4%
Puglia	16.585	7,1%	775	7,0%	17.360	7,1%	1,4%
Emilia Romagna	16.281	7,0%	621	5,6%	16.902	6,9%	0,1%
Veneto	14.889	6,4%	527	4,7%	15.416	6,3%	0,1%
Toscana	12.512	5,4%	888	8,0%	13.400	5,5%	0,6%
Piemonte	12.218	5,2%	410	3,7%	12.628	5,2%	-0,7%
Calabria	10.962	4,7%	562	5,1%	11.524	4,7%	1,1%
Sardegna	8.566	3,7%	571	5,1%	9.137	3,7%	-0,3%
Abruzzo	7.119	3,1%	299	2,7%	7.418	3,0%	1,0%
Marche	7.104	3,1%	239	2,2%	7.343	3,0%	0,7%
Liguria	6.694	2,9%	244	2,2%	6.938	2,8%	-0,2%
Friuli Venezia Giulia	4.107	1,8%	115	1,0%	4.222	1,7%	-1,7%
Trentino Alto Adige	4.063	1,7%	136	1,2%	4.199	1,7%	-0,3%
Umbria	3.914	1,7%	119	1,1%	4.033	1,7%	0,9%
Basilicata	3.587	1,5%	229	2,1%	3.816	1,6%	1,6%
Molise	1.419	,6%	76	,7%	1.495	,6%	2,3%
Valle d'Aosta	434	,2%	11	,1%	445	,2%	0,5%
Totale	232.834	100,0%	11.106	100,0%	243.940	100,0%	0,5%

Grafico 3. Iscritti all'Albo degli ingegneri per regione e sezione, anno 2021 (val. ass., val. % e var.%)

consistente. Come CNI da tempo stiamo lavorando affinché gli Ordini diventino maggiormente attrattivi nei confronti degli ingegneri. La strada maestra continua a essere quella del potenziamento dei servizi per gli iscritti quali formazione, certificazione delle competenze, selezione delle migliori offerte di lavoro”.

I DATI IN SINTESI

Osservando i dati si evince che continua a ridursi progressivamente la quota di ingegneri laureati con il vecchio ordinamento, ovvero ingegneri iscritti a tutti e tre i settori, in favore di coloro che si sono laureati secondo il nuovo ordinamento universitario, proponendosi come ingegneri “monosettoriali”. **In crescita anche la componente femminile: nel 2021 il 16,1% degli iscritti è rappresentato da donne**, contro il 15,7% del 2020. L'unico dato negativo è presentato in riferimento al ricambio generazionali: **calano gli under 40, mentre crescono gli over 65 e nel frattempo 36 ingegneri compiono 100 anni**.

“Mi fa molto piacere constatare”, aggiunge **Giuseppe Margiotta**, Presidente del Centro Studi CNI, “che l'incremento degli iscritti all'Albo che si registra nel 2021 è dovuto essenzialmente alla crescita della componente femminile. In un momento come questo, in cui emergono le difficoltà delle donne nel mondo del lavoro, è molto importante che l'ingegneria italiana si mostri aperta nei loro confronti. Preoccupa, invece, il mancato decollo del ricambio generazionale. Dobbiamo fare tutti uno sforzo in più per avvicinare i giovani laureati in ingegneria alla realtà degli Ordini”.

CONCENTRAZIONE TERRITORIALE

Rispetto al 2020 aumenta il numero nuove iscrizioni o re-iscrizioni

	SEZIONE A		SEZIONE B		TOTALE		Var. % 2020-21
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	
Roma	22.418	9,6%	784	7,1%	23.202	9,5%	1,1%
Napoli	12.535	5,4%	722	6,5%	13.257	5,4%	0,6%
Milano	11.305	4,9%	337	3,0%	11.642	4,8%	-0,6%
Bari	7.329	3,1%	312	2,8%	7.641	3,1%	1,8%
Torino	7.007	3,0%	249	2,2%	7.256	3,0%	-1,0%
Cagliari	6.169	2,6%	398	3,6%	6.567	2,7%	-0,5%
Salerno	5.493	2,4%	447	4,0%	5.940	2,4%	1,9%

Grafico 4. Iscritti all'Albo degli ingegneri per Ordine provinciale e sezione, anno 2021 (val. ass., val. % e var. %)

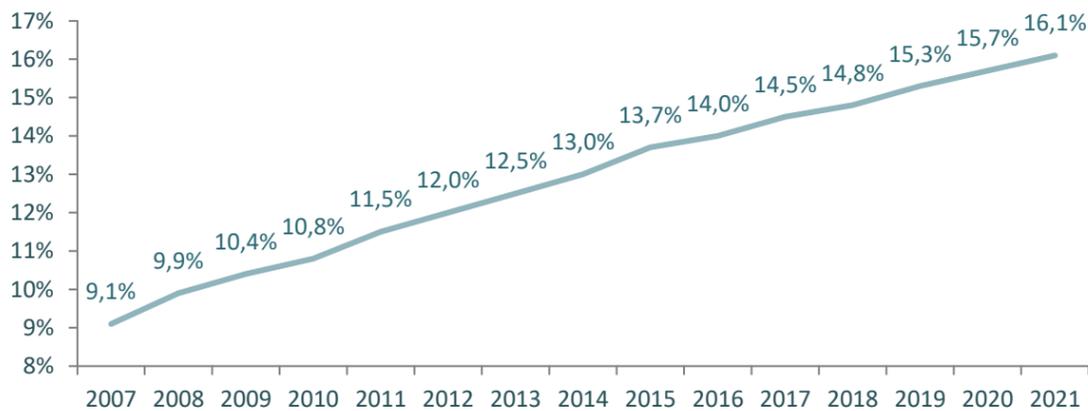


Grafico 5. Quota di donna iscritte all'Albo degli ingegneri (sezione A + sezione B), serie 2007-2021

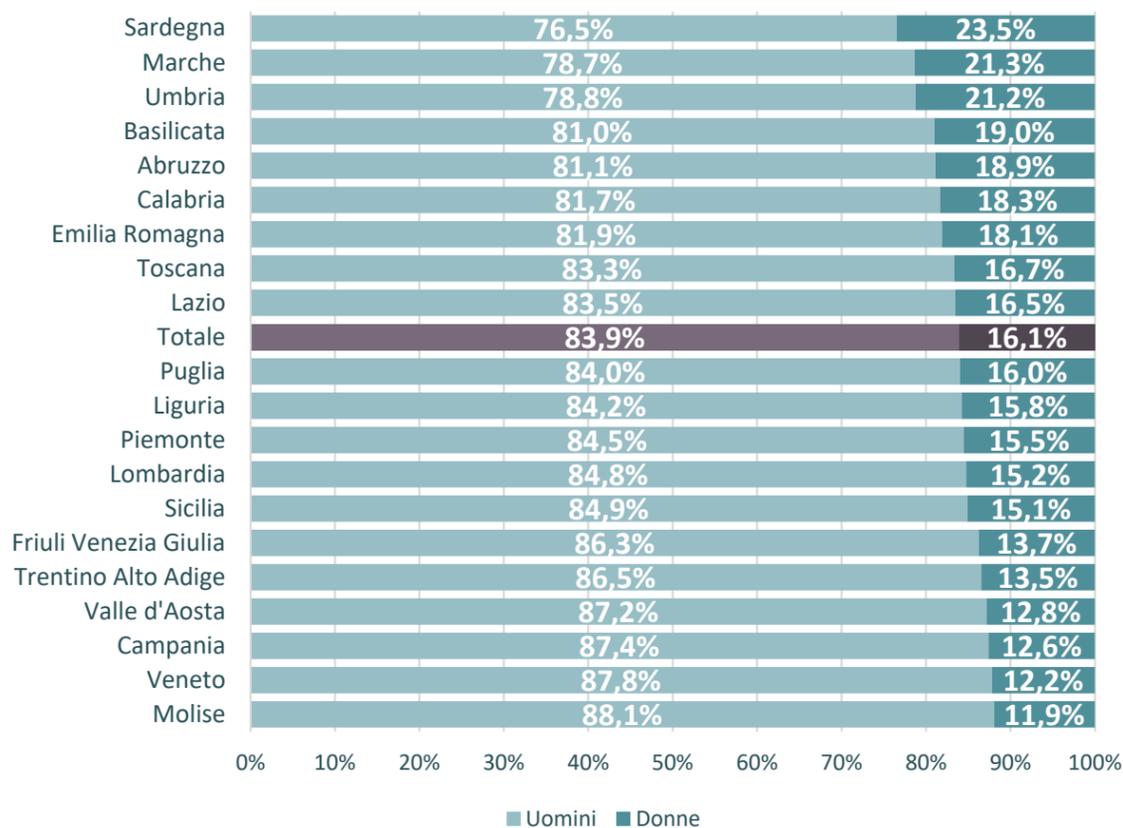
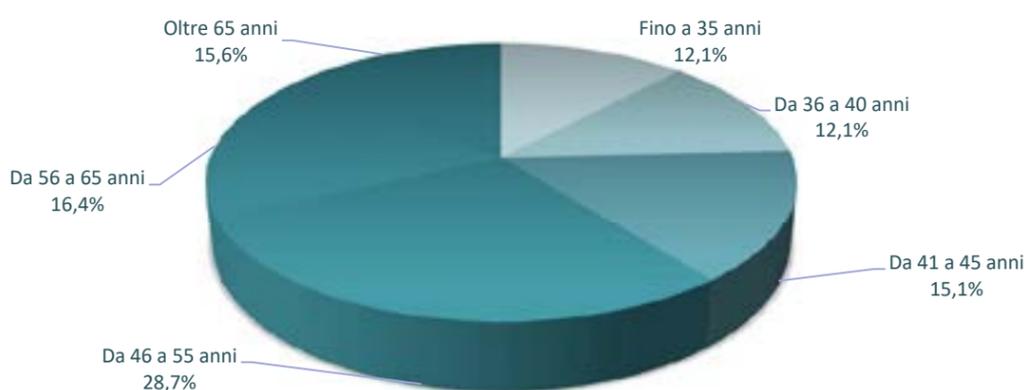


Grafico 6. Iscritti all'Albo degli ingegneri per regione e sesso, anno 2021 (val. %)

— “La strada maestra continua a essere quella del potenziamento dei servizi per gli iscritti quali formazione, certificazione delle competenze, selezione delle migliori offerte di lavoro”
Armando Zambrano —



* L'età indicata è quella che gli ingegneri compiranno nel corso del 2021.

Grafico 7. Distribuzione degli iscritti all'Albo degli ingegneri per età, anno 2021 (val. %)

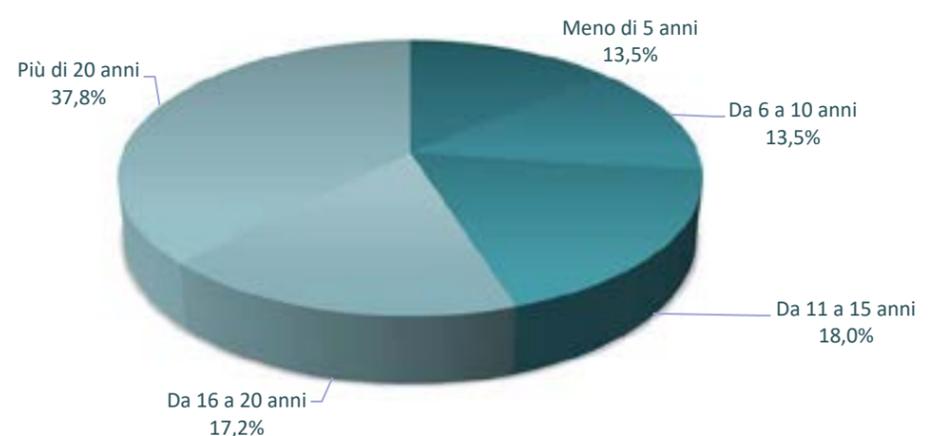


Grafico 8. Distribuzione degli iscritti all'Albo degli ingegneri per anzianità di iscrizione, anno 2021 (val. %)

(7.033), ma allo stesso tempo aumenta, seppur in misura inferiore, il numero di cancellazioni (5.843). I dati 2021 dimostrano un progressivo aumento della concentrazione nelle regioni meridionali: **il 40,7% degli iscritti all'Albo appartiene a un Ordine del sud e delle isole**, contro il 40,6% del 2020 e il 40,5% del 2019 (Grafico 2).

Nonostante la rilevante percentuale di iscritti accolta dagli Ordini meridionali, **la Lombardia rimane la regione con il maggior numero di membri**. Rispetto al 2020 alcune regioni registrano una flessione del numero di iscritti: Piemonte (-0,7%), Sardegna (-0,3%), Liguria (-0,2%), Friuli Venezia Giulia (-1,7%) e Trentino Alto Adige (-0,3%). Un saldo positivo, al contrario, si registra nelle regioni del settentrione: Molise (+2,3%), Basilicata (+1,6%), Puglia (+1,4%) e Lazio (+1,3%) che con 28.588 membri si posiziona in seconda posizione per numero di iscritti all'Albo degli ingegneri (Grafico 3). Podio che cambia analizzando i soli numeri degli ingegneri juniores: la regione con il maggior numero di iscritti risulta essere la Campania (1.656 iscritti), seguita dalla Sicilia (1.239), dal Lazio (1.212) e, solo al quarto posto, si colloca la Lombardia con 1.158 ingegneri.

Restringendo il campo geografico, Roma, Napoli e Milano si confermano gli Ordini più popolosi d'Italia: nonostante la leggera flessione di Milano, infatti, essi accolgono circa un quinto di tutti gli ingegneri (Grafico 4).

COMPONENTE FEMMINILE

Continua ad aumentare la componente femminile dell'Albo: nel 2021 le donne sono il 16,1%, contro il 15,7% del 2020 (Grafico 5). È grazie a questo incremento che le iscrizioni all'Albo degli ingegneri permane in un trend positivo, dal momento che il numero di iscritti di sesso maschile è calato di qualche unità: 204.738 contro i 204.745 del 2020. Limitando l'analisi dei dati ai soli iscritti con un'età inferiore ai 36 anni, la quota di donne aumenta fino a sfiorare il 35%, mentre si riduce al 3,5% tra gli over 55, segno di una trasformazione in atto della percezione della professione ingegneristica.

In Sardegna, Marche e Umbria la percentuale di donne tra gli iscritti supera il 20%, con il picco massimo rilevato presso l'Ordine di Cagliari in cui il 26,5% è di sesso femminile (Grafico 6). La componente femminile rappresenta meno del 10% degli iscritti solo in tre Ordini (Foggia, Caltanissetta e Bolzano).

RICAMBIO GENERAZIONALE

Il mutamento in atto nell'ambito della distribuzione per genere all'interno dell'Albo è strettamente correlato alla diversa propensione di una buona parte dei laureati in ingegneria a iscriversi all'Albo. Il ricambio generazionale, con la progressiva uscita dei laureati del vecchio ordinamento (che possono essere iscritti a tutti e tre i settori), sta infatti sempre più polarizzando l'Albo verso il settore civile e ambientale, ossia l'ambito ingegneristico in cui è più elevata la presenza di donne.

Il ricambio generazionale non è tuttavia sufficiente a garantire un adeguato "ringiovanimento" dell'Albo, la quota di iscritti under 40, infatti, si riduce progressivamente: 24,2% nel 2021, a fronte del 25,1% del 2020 e del 26,5% del 2019. Al contrario, è in aumento la percentuale di ingegneri con età superiore ai 65 anni: 15,6% contro il 15% del 2020 (Grafico 7). La conseguenza più immediata di questo mancato ricambio è l'innalzamento dell'età media degli iscritti, che nel 2021 è pari a 50,6 anni, sebbene l'età media delle donne (41,9 anni) è di circa 10 anni più bassa di quella degli uomini (52,2 anni). Anche l'analisi dei dati in relazione al territorio di residenza conferma questa regola. A riprova la graduatoria regionale per età degli iscritti resta praticamente la stessa del 2020, con la media che aumenta con sistematica regolarità: al vertice si colloca la Liguria con un'età media degli ingegneri iscritti pari a 52,1 anni.

Esaminando l'anzianità di iscrizione risulta leggermente in aumento la quota di iscritti da meno di 5 anni (Grafico 8). L'ipotesi per giustificare questo afflusso è che ingegneri abilitati già da tempo si siano iscritti all'Albo solo negli ultimi anni, magari per avere maggiori opportunità lavorative soprattutto in un periodo di grande crisi economica.

DAL CNI

Iscritti e non iscritti all'Ordine: in ogni caso c'è Certing

L'agenzia certifica un percorso ad hoc per ogni situazione, in modo che sia sempre cucito un abito su misura per ciascun Ingegnere

DI STEFANO CALZOLARI*
E ALBERTO CASTORI**

In Italia operano circa 700 mila ingegneri, di cui circa 460 mila hanno superato l'Esame di Stato. Tra questi, poco più di 240 mila sono iscritti agli Ordini e quelli che svolgono attività professionali "riservate" per legge sono stimati in circa 100 mila.

Solo questi ultimi sarebbero veramente obbligati a iscriversi agli Ordini, mentre tutti gli altri – in linea teorica – potrebbero farne a meno: questa è, purtroppo, una tendenza che si va consolidando. Leggendo le ultime statistiche del nostro Centro Studi CNI, sempre meno giovani ingegneri affrontano l'Esame di Stato e, anche considerando i pochi che lo superano (rispetto al totale dei laureati), solo una percentuale inferiore al 50% accede poi all'Ordine.

L'Ordine però è un "valore" che merita ancora di essere conservato, sviluppato e messo a disposizione dell'intera Ingegneria, per qualunque settore, funzione e ruolo dell'ingegnere, a prescindere dai confini delle cosiddette attività "riservate" e dall'obbligo di iscrizione per coloro che le professano. In questo articolo proveremo a spiegare perché e come il CNI, già oggi, offre servizi all'intera categoria (i 700 mila ingegneri!) e non solo a una parte di essa.

6 CATEGORIE

Vale la pena iniziare da una disamina delle attività professionali dell'ingegnere, classificandole in funzione dei riferimenti legislativi e normativi esistenti.

Senza pretesa di ufficialità possiamo individuare le sei categorie seguenti:

1) Attività "riservate" per effetto di leggi che richiedono esplicitamente il superamento dell'E.S. e l'iscrizione all'Ordine (per es. il D.P.R. 380/2001 etc.);

2) Attività "riservate", in applicazione del R.D. 23 ottobre 1925 n. 2537 – art. 51, ancora vigente, ma che talvolta richiedono interpretazioni o pronunciamenti ufficiali attraverso sentenze dell'Autorità Giudiziaria (del TAR, del Consiglio di Stato etc.);

3) Attività non "riservate", ma riconducibili a professionisti iscritti agli Ordini per effetto della formazione di "elenchi certificati" voluti dalla legge, la cui custodia è affidata agli Ordini (per es. dalla Legge "Lorenzin" sul riordino delle professioni mediche, con l'istituzione dell'elenco degli ingegneri biomedici e clinici preso il CNI);

4) Attività non "riservate", che non richiedono obbligatoriamente l'iscrizione all'Ordine (anche se non la escludono), e che trovano la descrizione dei propri requisiti essenziali/identitari in Norme o Prassi di Riferimento UNI, per effetto dell'applicazione estensiva della Legge 4/2013, e che vengono certificate da Enti di Certificazione operanti su specifici "schemi di certificazioni" accreditati da Accredia;

5) Attività non "riservate", che non richiedono obbligatoriamente l'iscrizione all'Ordine (anche se non la escludono), e che trovano la descrizione dei propri requisiti essenziali/identitari in schemi di certificazione "proprietary" più o meno noti nel mercato del lavoro e solo talvolta accreditati da Accredia;

6) Attività non "riservate", che non richiedono obbligatoriamente l'iscrizione all'Ordine (anche se non la escludono), e che sono allo stato attuale completamente libere e senza riferimenti se non quelli "tradizionali" del mercato del lavoro.

Fatta questa classificazione, è anche importante ricordare la vigenza del D.P.R. 328/2001, che "riordina" le attività professionali organizzate negli Ordini e regolamentate, pur non mutando l'assetto e l'estensione degli ambiti già "riservati" da leggi precedenti.

Questo Decreto individua le attività tipiche dell'Ingegnere in predeterminati settori e livelli di competenza e stabilisce, per esempio, che gli Ingegneri triennali abbiano competenze ridotte rispetto agli Ingegneri quinquennali (magistrali). È dunque di grande aiuto, nella giurisprudenza, per interpretare ciò che si possa o non si possa fare quando la "competenza" sia il valore da salvaguardare per il benessere e la sicurezza dei cittadini, in particolare per gli atti di libera professione.

In questo contesto così variegato e non sempre chiaro, l'**Agenzia Certing può però certificare qualsiasi attività da 1) a 5) senza esclusioni, rivolgendosi sia agli ingegneri iscritti agli Ordini che ai non iscritti, quinquennali o triennali, per qualsiasi settore, funzione e ruolo.** Anche le attività di tipo 6) sono in realtà comprese, ma si dovrà attendere che una rappresentanza (significativa) dei professionisti che le svolgono emerga dall'anonimato e dia vita a una delle forme di qualificazione descritte ai punti 4) o 5).

UN PERCORSO AD HOC PER OGNI SITUAZIONE

L'Agenzia Certing, infatti, nel suo "certificare" individua un percorso *ad hoc* per ogni situazione, in modo che sia sempre cucito un abito su misura per ciascun Ingegnere.

Vengono sempre valutate la formazione professionale e l'esperienza maturata sul campo dal candidato e poi, caso per caso, si adottano i seguenti criteri:

– Quando si presentano attività di tipo 1) o 2) "riservate", l'Agenzia opera secondo lo schema proprietario "Ingegnere esperto", accreditato da Accredia, verificando che il candidato abbia anche i requisiti che la legge richiede (l'iscrizione all'Ordine, l'anzianità, la riduzione di competenza per gli ingegneri triennali in ossequio al D.P.R. 328 etc.);

– Quando si presentano attività di tipo 3), l'Agenzia opera secondo uno specifico regolamento emanato dal CNI;

– Quando si presentano attività di tipo 4), l'Agenzia opera secondo specifici schemi di certificazione fondati su Norme o PdR UNI, per i quali si sia accreditata in precedenza presso Accredia;

– Quando si presentano attività di tipo 5), l'Agenzia opera ancora secondo lo schema proprietario di "Ingegnere esperto", accreditato da Accredia.

Come si vede, l'Agenzia Certing offre certificazioni adatte a ogni situazione professionale, con l'obiettivo di aiutare gli Ingegneri – iscritti o non iscritti agli Ordini – a mettere in evidenza il proprio valore professionale, adottando un linguaggio moderno, internazionale, riconoscibile nell'intera EU e nei mercati più evo-

Elenco degli schemi certificativi oggi disponibili

INGEGNERE ESPERTO IN...

Informazione
Geotecnica
Aerospaziale
Idraulica
Ambiente e Territorio
Urbanistica
Ambito Forense
Infrastrutture e Pianificazione dei Trasporti
Ambito Gestionale
Meccanica
Ambito Navale
Modelli Matematico-Fisici
Biomedica
Sicurezza
Chimica
Sistemi Edilizi
Ecoprogettazione
Strutture
Elettrotecnica
Tecnologie dei Materiali
Energetica

luti. È un servizio nuovo, che il CNI ha prodotto nell'interesse dell'intera categoria e della collettività, che avrà il vantaggio di veder emergere Ingegneri sempre più riconoscibili nelle loro capacità e certamente competenti.

Con l'Agenzia CasaClima e l'Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale (ITACA) abbiamo messo a punto lo schema proprietario di **Esperto in Edilizia Sostenibile Italiana**, che risponde ai CAM in edilizia ed è in corso di accreditamento presso Accredia. Con il Comitato Italiano Ingegneria dell'Informazione (C3i) stiamo mettendo a punto la certificazione dei profili *ICT Business Information Manager*, *ICT Security Specialist*, *ICT Project Manager* e *Systems Architect* in conformità alla norma UNI 11506.

Per info e contatti: www.certing.it

*CONSIGLIERE CNI E PRESIDENT ELECT CEN,
COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE
**DIRETTORE CERTIFICAZIONE CERTING



CERTING

Certifichiamo
le competenze professionali.

Distribuzione merci a impatto zero

Una “collaborazione costruttiva” per la città di Milano che ha vinto il bando internazionale Zero Emission Urban Goods Transportation technical assistance programme

DI SALVATORE CRAPANZANO*

A fine febbraio 2021, Milano si è aggiudicata il bando internazionale *Zero Emission Urban Goods Transportation technical assistance programme*, un Programma di assistenza tecnica per il trasporto di merci urbane a emissioni zero, lanciato da **C40 Cities** per incentivare progetti ambiziosi di logistica urbana e consegna delle merci a zero emissioni.

Ricordo che C40 Cities è un'importante rete mondiale di grandi città, che operano per attivare interventi concreti in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra, e quindi dei danni e dei rischi ambientali causati dai cambiamenti climatici. Questa organizzazione di scala mondiale è nata da un'idea del sindaco di Londra nel 2005: oggi, le 40 città iniziali sono diventate 97, e rappresentano un quarto dell'economia mondiale (New York, Los Angeles, Londra, Parigi, Tokio, Pechino, Shanghai etc.).

Questa gara, indetta da C40 Cities prevedeva due premi, uno a livello europeo (dove sono circa 20 la città che fanno parte di questa organizzazione), l'altro per il resto del mondo.

Milano ha ottenuto il premio di 120 mila dollari, non alla semplice proposta, ma come incentivo concreto alla sua attuazione, che sarà costantemente verificata, perché C40 Cities punta a sostenere quei progetti di logistica urbana che siano realmente in grado di determinare alcune aree urbane a zero emissioni entro il 2030.

IL PROGETTO

Il progetto è nato da una proposta che ho presentato nel novembre 2020 in occasione degli Stati Generali dell'Ingegneria organizzati dall'Ordine degli Ingegneri di Milano.

Successivamente la collaborazione si è allargata al Comune di Milano, grazie al supporto della sua Agenzia Mobilità Ambiente Territorio (AMAT) perché questo progetto, che tiene conto degli obiettivi di sostenibilità presenti nell'Agenda 2030 – programma d'azione sottoscritto nel 2015 da quasi 200 Paesi membri dell'ONU – e si integra bene con diversi piani e programmi già in atto nel Comune di Milano, e costituisce l'occasione per riconsiderare un tema affrontato finora in modo troppo marginale.

Milano si è sempre prevalentemente interessata di garantire alla rete del trasporto pubblico un assetto sempre più integrato ed efficiente, ottenendo risul-



tati molto evidenti e da tutti apprezzati.

Per il trasporto urbano delle merci, Milano ha invece giocato in difesa, sostanzialmente limitandosi a evitare che entrassero in città veicoli troppo lunghi, troppo pesanti, troppo inquinanti, e che non svolgessero il servizio nelle ore di punta.

Negli ultimi anni il problema delle merci è diventato ovunque sempre più rilevante; sulle autostrade si viaggia per decine di chilometri a fianco di una teoria continua di mezzi pesanti, che stanno ormai conquistando anche la seconda corsia.

Mentre per decenni si parlava di “cura del ferro”, le statistiche a fine anno si incaricavano di dirci che la quota delle merci trasportata su ferro passava dal 30%, al 20%, all'attuale 10%. Per la mobilità urbana delle merci serve una proposta nuova: è opportuno ripensare alle modalità attuali prevalenti di movimentazione delle merci, proprio partendo da considerazioni relative dall'ultimo miglio nelle aree più densamente popolate.

In questa fase di transizione ambientale, il sistema della mobilità delle merci ha bisogno di indicazioni motivate da esigenze di fondo e l'imprenditore privato ha bisogno di indicazioni corrette e stabili per ridurre gli sprechi, che non solo quelli aziendali, ma ancora di più quelli sociali e ambientali.

STRUTTURA DELLA PROPOSTA E MODALITÀ DI ATTUAZIONE

Il progetto vincente è molto articolato, perché intende intervenire sul settore nevralgico della mobilità delle merci urbane in termini complessivi: dall'arrivo delle merci

vicino Milano fino alla consegna al cliente finale, proponendo in termini molto schematici:

- Un Centro di Distribuzione Urbana (CDU) ben localizzato in termini di accessibilità ferroviaria e stradale, e ben attrezzato con un magazzino completamente automatizzato, che ha il compito di consolidare le merci in arrivo per indirizzarle, con tutti i supporti digitali necessari, alle diverse aree di destinazione in città utilizzando esclusivamente mezzi elettrici e cargo-bike;
- Una rete di molteplici punti di appoggio distribuiti in città, che costituiscano un nuovo modello organizzativo nella fase di consegna della merce all'utente finale.

Il progetto punta a dare risposte a una serie di problemi molto consistenti, che da anni impattano sempre più negativamente sulla vivibilità di un'area densamente urbanizzata – la congestione del traffico, la qualità dell'aria, il rumore, etc. – proponendo un nuovo sistema di logistica urbana che sia in grado non solo di utilizzare nella fase di consegna merci veicoli a emissioni zero, ma anche di ridurre drasticamente il numero dei mezzi di circolazione (a parità di domanda complessiva), ottenendo un più elevato riempimento dei mezzi grazie all'avvio di un servizio comune a tutti i corrieri. Dunque, questa proposta punta a essere *win-win*, vantaggiosa per entrambe le parti, perché vuole determinare sia maggiori benefici ambientali per i cittadini, sia una migliore efficienza e qualità del servizio per ciascuno degli operatori della logistica direttamente o indirettamente coinvolti.

Naturalmente non dimenticando di affrontare in modo completo e trasparente anche le valutazioni riguardanti gli aspetti dei tempi e dei costi del servizio offerto.

QUALI SONO GLI OBIETTIVI ATTUALI?

- In questi mesi, continuare un'approfondita fase di “discussione collaborativa” tra tutti i soggetti a vario titolo interessati;
- Entro l'anno, avviare una concreta fase di sperimentazione che, se darà risultati incoraggianti come penso, potrà determinare alcune decisioni importanti dell'Amministrazione Comunale;
- Entro il 2025, disporre di un sistema logistico funzionante a zero impatto ambientale per alcune tipologie di merci che, oltre ai risultati intrinseci, possa produrre anche un forte significato mediatico durante i Giochi Olimpici del 2026.

Mentre si stanno approfondendo i diversi aspetti della proposta, stiamo puntando a organizzare una “sperimentazione concreta” che permetta di verificare, anche nei dettagli, quanto possa essere competitivo – in termini di modalità, di tempi, di costi, di impatto, di sicurezza, di efficienza – un nuovo sistema logistico di distribuzione delle merci in Milano.

Si propone così di utilizzare, una volta e per breve tempo (subito dopo il termine del servizio passeggeri, poco dopo mezzanotte) una stazione del passante ferroviario, per verificare tutte le attività previste:

- Consolidamento del carico fuori Milano (anticipando la presenza del Centro Distribuzione Urbana), utilizzando un

adeguato sistema informatico (anche Blockchain che individua in modo sicuro la merce destinata all'hub) che fornisca tutte le indicazioni necessarie per la consegna della merce lungo percorsi e ore predeterminate;

- Carico del carro merci fuori Milano (come predisporre circa 40 pallet/contenitori, di dimensioni e pesi diversi, in modo utile per un rapido e ordinato scarico);
- Arrivo del treno merci in Milano e scarico del carro merci (tipo Habbiins a pareti scorrevoli per trasporto merci palettizzate, che non ha problemi di sagoma e di trova a 60 cm dal marciapiedi);
- Conferimento dei contenitori ai Corrieri già in attesa vicino la stazione e utilizzo pieno i furgoni;
- Trasferimento e consegna con furgoni elettrici, in negozi abilitati a ricevere durante la notte oppure in spazi appositamente attrezzati per il ritiro e la consegna, la mattina dopo, con cargo bike (altro tema molto importante che ora non anticipo).

L'argomento trattato riguarda una “transizione” non banale; non solo per questo si dovrà puntare al massimo coinvolgimento di cittadini, organizzazioni e operatori per tenere in debito conto tutti gli aspetti di una questione complessa, ma interessante, perché in grado di fornire vantaggi significativi.

Una “collaborazione costruttiva” su questo tema può produrre una significativa occasione di “Scuola Reciproca”.

*PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO E DELLA ANALOGA COMMISSIONE CROIL



L'analisi forense di un captatore informatico

La "reverse engineering" come strumento per migliorare l'individuazione degli agenti estranei nei sistemi

DI PAOLO REALE*

La sinistra sensazione che il nostro cellulare possa trasformarsi in un perfetto spione, favorito dal fatto di essere a conoscenza di tutte le nostre comunicazioni, movimenti, fatti, etc., è qualcosa che ogni utilizzatore ha provato, almeno qualche volta, nel corso del tempo. Diciamo subito che, nella maggior parte dei casi, si tratta di effetti di suggestione, ma questo non significa che ciò non possa realmente accadere.

Accantoniamo, per ovvie ragioni (si tratta di un atto illegale a tutti gli effetti), i casi dei cosiddetti *software spia* o analoghi, installati privatamente, e destinati a sorvegliare un congiunto o un lavoratore, o altro ancora. Parliamo invece dei cosiddetti *trojan di stato* o captatori informatici, *software* che vengono inoculati sui cellulari target dietro precisa disposizione dell'Autorità Giudiziaria, e che hanno consentito - e tutt'ora consentono - di intercettare le comunicazioni, non solo telefoniche, ma anche telematiche, dei dispositivi dei soggetti sottoposti a indagine.

In funzione del tipo di captatore - perché ne esistono diversi -, del tipo di dispositivo intercettato, e delle esigenze di indagine, le informazioni raccolte possono essere variegata: il semplice audio registrato dal microfono del cellulare come se fosse una "cimice" sempre in tasca al soggetto attenzionato, le immagini provenienti dalla fotocamera, accendendola appositamente, la posizione GPS, le chat di WhatsApp, i file presenti nel di-

spositivo, e altro ancora. Per contro, come questi *trojan* possano essere attivati, come realmente funzionino e come si interfaccino con i sistemi esterni di raccolta delle informazioni così acquisite, è di fatto estremamente riservato e non noto pubblicamente, per ragioni legate al segreto industriale e non solo.

Non è di nostro interesse, in questa sede, affrontare il tema di quali siano le implicazioni etiche, giuridiche e tecniche di queste limitazioni, che costituiscono comunque la ragione della mancanza di letteratura dettagliata a riguardo di questi *software*, ma di ragionare sotto il profilo squisitamente tecnico.

COM'È STATO INSTALLATO SUL TELEFONO?

Considerando il "sistema *trojan*" come una classica "scatola nera" di cui non conosciamo il funzionamento, ma dobbiamo cercare di carpirne almeno gli elementi essenziali, ci chiediamo se sia possibile riuscire a comprendere come è stato installato su un cellulare; se sia possibile individuare tale *software*; nel caso anche a comprendere con chi dialoga. Il tutto seguendo un approccio ripetibile e garantendo l'integrità

dei risultati, adeguato a un contesto forense, e quindi non come mera speculazione tecnica.

Il problema è sicuramente complesso, e non sempre può essere affrontato in tutti i suoi aspetti, ma può essere certamente interessante valutare quale approccio adottare, come è successo nella fattispecie in un caso giudiziario in cui gli elementi richiesti sono stati proprio questi, e i risultati ottenuti di sicuro interesse, su un dispositivo *iPhone*.

1) Il primo passo dell'analisi è stato quindi quello di acquisire una copia forense del telefono oggetto di intercettazione, al fine di poter disporre di tutto il suo contenuto senza alterazioni o modificazioni, e su questa copia poter quindi effettuare l'analisi. Per individuare il captatore si è partiti, *in primis*, dalla ricerca dell'elemento di innesco dello stesso, ovvero il messaggio che ha costituito "la trappola" destinata a scatenare l'installazione del *software* spia. Questo è stato rintracciato in un SMS, contenente un link. Attraverso l'analisi della cronologia del telefono è stato possibile anche verificare il momento di attivazione del link stesso, e da qui, in concomitanza,

l'installazione di un'applicazione sul cellulare. In particolare, verificando i profili di *provisioning* (senza entrare nel merito delle modalità di gestione di questi profili sul sistema operativo, ma limitandosi a illustrare i passaggi logici), è stato identificato nel telefono un profilo installato in corrispondenza della stessa data e ora di ricezione dell'SMS.

Il file di questo profilo, opportunamente analizzato, ha consentito di ricavare numerose informazioni, quali il nome dell'app, il gruppo di sviluppo, il certificato,

l'azienda a cui è assegnato il certificato stesso etc.

2) Noto quindi il nome dell'app, è stata effettuata una ricerca tra le applicazioni installate, verificando come questa

avesse richiesto espressamente l'autorizzazione all'accesso al microfono del cellulare, rendendolo quindi "attivabile" in modo indipendente dalla consapevolezza dell'utilizzatore. Non solo: dal certificato è stato anche possibile risalire all'azienda titolare dello stesso certificato, giungendo quindi anche a identificare la "fabbrica", o quanto meno l'agente di questa installazione. Tramite le informazioni presenti nel file **Manifest.plist** - dove (tra le altre cose) vengono registrate le informazioni delle applicazioni installate - è stato possibile individuare la *directory* contenente tutti i file dell'applicazione come identificata in precedenza. Tra questi sono presenti il file eseguibile, ovvero il vero e proprio programma, e il file **Info.plist** - presente in ogni applicazione iOS - da cui è stato possibile ottenere tutte le informazioni di dettaglio sull'applicazione stessa.

Dall'analisi di quest'ultimo si è compreso che il nome assegnato all'applicazione visibile a livello utente (una volta installata l'app) non era quello dell'eseguibile, bensì un nome appositamente scelto per "camuffare" il nome reale dell'applicazione.

3) Per procedere con la *reverse engineering* dell'eseguibile compilato per architettura ARM64 sono stati utilizzati diversi strumenti, tra i quali si segnalano *class-dump* e *hopper* per effet-

tuare l'analisi di tipo statico e *lldb* per quella di *debugging*. Giunti al file binario del *trojan*, si è proceduto preliminarmente a disassemblare lo stesso per provare a identificare, attraverso un'analisi di tipo statico, le informazioni di connessione con il server, cercando alcune parole chiave quali ad esempio IP, server, connection, etc.

Questo ha consentito di individuare il metodo **initWithURL**, utilizzato per inizializzare connessioni di tipo HTTP/HTTPS.

4) Per poter arrivare oltre è stato quindi scelto di adottare uno *smartphone* "muletto" sul quale installare *ex novo* l'app captatore, in modo da poter effettuare un'attività di analisi di tipo *stack-trace* (**Figura 1**). Una volta installato, si provveduto a eseguirlo in modalità *debugging* impostando un *breakpoint* sul metodo **initWithURL** citato. Così facendo è stato possibile recuperare nei registri del processore, dopo le opportune decodifiche, un file in formato *plist* contenente una serie di coppie di chiavi e valori. L'analisi di questo file non solo ha permesso l'individuazione dell'IP e la porta del server con il quale il captatore scambiava dati, ma anche l'individuazione dei percorsi dove il *trojan* leggeva il file di configurazione contenente la schedulazione di quando il microfono dello *smartphone* doveva essere attivato e disattivato e il percorso dove caricava i file audio registrati.

5) Un'ulteriore verifica effettuata con registrazione del traffico di rete generato dall'app stessa sul muletto ha confermato anche gli stessi valori di IP e porta, così come rilevati sul file già individuato, fornendo quindi conferma incrociata della bontà dell'analisi svolta.

Quanto qui raccontato in modo estremamente sintetico, senza i dettagli tecnici, le prove inconcludenti che fanno sempre parte di un approccio sperimentale di ricostruzione, le interazioni con colleghi competenti nell'ambito della programmazione di applicazioni. L'aspetto di sicuro interesse sul fronte della comprensione del funzionamento del captatore è quello di aver messo bene a fuoco i meccanismi di infezione, che ci ricorda ancora una volta come l'interazione dell'utente è spesso essenziale.

Sotto un profilo più generale, invece, può essere interessante riflettere su come il proliferare di *malware* (spesso e volentieri nascosti in *software* civetta), di tutte le forme, emerso in questo periodo di rapida adozione di massa di strumenti informatici, faccia ritenere quanto mai importante recuperare e migliorare la capacità di analisi di questa tipologia, benché complessa e specialistica, in modo da migliorare l'individuazione degli agenti estranei ai sistemi. Il trend di questo periodo fa ritenere infatti che le intrusioni informatiche, e in questo caso intendiamo ovviamente quelle illegali, siano destinate a diventare più frequenti e insidiose.

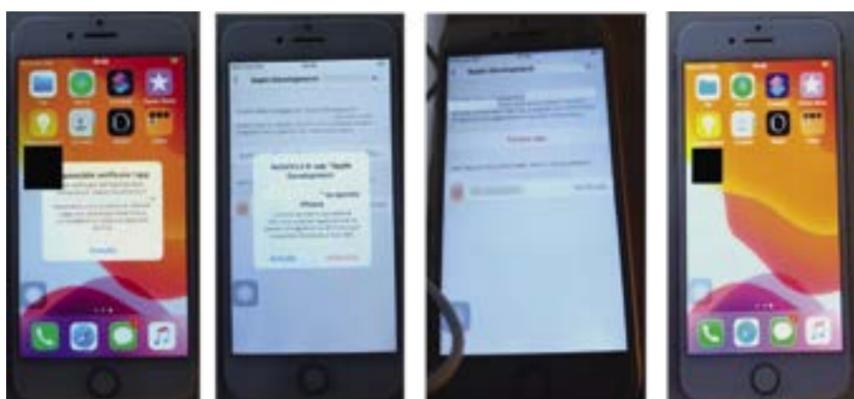


Figura 1. Dettaglio installazione del trojan su smartphone "Muletto"

*DELEGATO C3i ORDINE INGEGNERI DI ROMA, COMPONENTE GDL CYBER SECURITY

NUOVO COORDINATORE

L'obiettivo? Lavorare con i territori



Con la nuova guida dell'ing. Alessandro Astorino, il C3i punterà sulla rete dei 106 Ordini territoriali per rafforzare il proprio ruolo

A CURA DELLA REDAZIONE

— “Dobbiamo affrontare una battaglia di tipo culturale sulla necessità di progettare l'innovazione. Il C3i deve rafforzare il proprio ruolo e la propria incisività attraverso una maggiore sinergia tra gli Ordini territoriali, le Istituzioni e le imprese” —

nico (FSE). L'evento inaugurale sarà organizzato e promosso dal CNI, C3i, CROIL, AGID e Regione Lombardia”.

Come state operando sul tema del Responsabile per la Transizione al Digitale (RTD) e più in generale sulla Tradizione al Digitale del nostro Paese?

“Grazie al rapporto sviluppato con AgID e attraverso il Consigliere C3i Massimo Staniscia, stiamo supportando il Consigliere Nazionale Roberto Orvieto, nominato RTD del CNI, a predisporre linee guida, percorsi formativi/informativi e una convenzione specifica a supporto degli Ordini territoriali per adempiere nel migliore dei modi a quanto previsto dalla normativa vigente sul tema. Sempre sul fronte della transizione digitale sono impegnati il Consigliere Gennaro Annunziata sul tema della *cyber security*, l'ing. Diego Franzoni sugli aspetti normativi connessi alla professione e alle tariffe, e l'ing. Mario Ascarì nell'ambito tema Industria 4.0. Sono queste sfide che non possiamo vincere da soli, per questo è fondamentale rafforzare la collaborazione con i territori: in tal senso abbiamo istituzionalizzato nuovi momenti di confronto, che abbiamo denominato Riunioni Operative Nazionali che avranno una cadenza mensile e si aggiungeranno alle Assemblee Nazionali. Il C3i ha avviato, inoltre, un'intensa attività di comunicazione – grazie all'eccellente lavoro del nuovo Responsabile alla Comunicazione, l'ing. Annunziata – con un rinnovato sito internet (<https://www.cni.it/cni/c3i>), pagine social (Facebook e LinkedIn) e un canale YouTube tematico”.

Quali tematiche verranno affrontate all'interno delle Riunioni Operative Nazionali?

“Le Riunioni Operative Nazionali sono delle riunioni allargate che coinvolgeranno il Consiglio Operativo e i territori, aperte a tutti coloro che vorranno partecipare. Lo scopo di questi incontri è rendere più partecipi i delegati C3i su tutte le tematiche che ci vedono impegnati. È un'operazione di inclusione e condivisione, per dare maggiore trasparenza sul lavoro del Consiglio Operativo. Questa iniziativa è un primo concreto segnale in ri-

Dunque, un altro obiettivo è quello di trasmettere trasparenza e inclusione, affiancando il lavoro con il CNI...

“Esattamente. La nostra politica è procedere in assoluta armonia con quella del CNI. Anche in virtù dei fondi che saranno stanziati dal PNRR, il tema che andremo a porre è la centralità della progettazione, soprattutto in riferimento alle tematiche legate al digitale. È nostra opinione che i processi di digitalizzazione non possano prescindere dalla progettazione perché da noi sono ritenuti opere al pari delle altre. Oggi, quindi, l'innovazione digitale è per il C3i la prima e la più importante infrastruttura del Paese. E dove si parla di progettazione si parla di ingegneria. Questa è la battaglia politica e culturale che insieme al CNI stiamo affrontando per ridare forza e vigore alla professione”.

Come intende affrontare l'inadeguata classificazione degli ingegneri dell'informazione?

“Ribadisco, con forza, che dobbiamo lavorare sul piano culturale e non solo su quello normativo. È necessario far comprendere l'importanza di progettare l'innovazione. Siamo un Paese in cui non viene attuato ciò di cui non è chiara l'utilità e la convenienza. A causa del Covid-19, c'è stata sicuramente un'accelerazione nell'emanazione di leggi e disposizioni che le Pubbliche Amministrazioni dovrebbero attuare sul tema della effettiva transizione al digitale; se pensiamo allo *smart working* e alle riunioni in videoconferenza possiamo comprendere come la necessità abbia accelerato l'adozione di tecnologie mature e disponibili da anni per la Pubblica Amministrazione e le Imprese”.

“La nomina dell'ing. Astorino”, ha commentato **Armando Zambrano**, Presidente CNI, “rappresenta il riconoscimento dell'attività svolta in precedenza all'interno del C3i, in particolare nel rapporto tra ingegneria e sanità digitale che negli ultimi tempi sta assumendo un ruolo determinante nella modernizzazione del Paese”.

L'ing. **Alessandro Astorino**, già Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri di Cosenza e attualmente Consigliere di Amministrazione della Fondazione Mediterranea per l'Ingegneria, è stato nominato nuovo Coordinatore del Consiglio Operativo del Comitato Italiano per l'ingegneria dell'Informazione (C3i). L'ing. Astorino è stato eletto nel luglio del 2019 Consigliere del Consiglio Operativo, all'interno del quale ha ricoperto e ricopre il ruolo di Coordinatore del gruppo di lavoro sulla sanità digitale.

Come proseguiranno i progetti in essere del C3i? Quali novità dobbiamo aspettarci?

“Coinvolgere maggiormente i territori, soprattutto negli aspetti organizzativi e operativi, è la direttrice fondamentale di questo nuovo percorso intrapreso dal C3i. Il nostro obiettivo è quello di sviluppare delle iniziative che possano avere ricadute reali ed effettive sui territori e quindi sugli ingegneri che in questi lavorano. Replicheremo il modello adottato sui temi della sanità digitale: rafforzare il ruolo dell'ingegnere dell'informazione attraverso una forte sinergia con le Istituzioni, le Imprese e il mondo della comunicazione. In tal senso rafforzeremo le attività dei progetti in essere e ne faremo partire di nuovi (ad es. su temi quali il Cloud e il PNRR). Entrambi saranno dotati di nuovi servizi di comunicazione messi a disposizione dal C3i”.

Può aggiornarci sullo stato di attuazione del protocollo CNI-AgID?

“In seguito alla sottoscrizione in Senato del Protocollo d'Intesa tra CNI e Agenzia per l'Italia Digitale (*si veda Il Giornale dell'Ingegnere n. 8 ottobre 2020 e n. 9 novembre 2020, ndr.*), è stato redatto un piano operativo e si sono susseguite diverse riunioni con alcune Regioni e le Federazioni/Consulenze degli ingegneri. Il 12 aprile alle ore 10:00 partirà dalla regione Lombardia – per dimostrare vicinanza a un territorio particolarmente colpito dalla pandemia – il primo di una serie di *webinar* formativi/informativi gratuiti, rivolti a colleghi, operatori del settore sanitario e cittadini, finalizzati a rafforzare la cultura del Fascicolo Sanitario Elettro-

sposta alle istanze giunte dall'ultima Assemblea nazionale dei delegati. Sono orgoglioso di annunciare che la prima di queste riunioni, in modalità telematica, avrà luogo il prossimo 23 aprile alle ore 14:00 e sarà incentrata sulla storia del C3i e sarà impreziosita dalla *lectio magistralis* del prof. ing. Maurizio Decina, già Presidente di Infratel e professore emerito di telecomunicazioni al Politecnico di Milano”.

Marzo 2021



PLASTITALIA INFORMA

Bollettino tecnico per saldatura e giunzione di tubi in polietilene per applicazioni gas, acqua e industria



Publicata la **UNI 11149 - Elementi di progettazione e tecniche per la posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione.**

Questa norma tecnica rappresenta l'attuale stato dell'arte italiana e fornisce indirizzi tecnici europei per la risoluzione dei più comuni problemi progettuali. Specifica i metodi per le verifiche progettuali secondo il D.M. 12.12.85.

La UNI 11149 fornisce anche indicazioni per la posa di tubazioni in zone sismicamente attive, con rimando all'Eurocodice 8 - parte 4 (UNI EN 1998). Le considerazioni sulla sismicità del suolo dovrebbero essere effettuate già durante le primissime fasi di progetto; a cosa potrebbe servire un ospedale progettato per resistere alle azioni sismiche del suolo se le tubazioni dei servizi s'interrompono in caso di evento sismico?

Per maggiori informazioni contattate il nostro ufficio tecnico

Plastitalia High performance fittings
www.plastitaliaspa.com | +39 0941 536311

La trasformazione digitale delle fabbriche

La Quarta Rivoluzione Industriale cambierà le regole del gioco e renderà le fabbriche più "intelligenti". Allo stesso tempo, accanto a una transizione tecnologica, si assisterà anche a una transizione culturale

DI VINCENZO MANZONI*

Negli ultimi anni, i principali miglioramenti nei processi produttivi dal punto di vista della qualità dei prodotti e dei costi di produzione sono avvenuti grazie al *software*. Attraverso il *software*, infatti, si possono prendere migliaia di decisioni al secondo applicando sofisticati modelli matematici ai dati acquisiti dal campo. Questa capacità permette di portare i sistemi meccanici al proprio limite, senza mai superarli. Inoltre, il *software* non soffre la stanchezza, ed è proprio quest'ultima caratteristica che ha contribuito a creare posti di lavoro più sicuri, come evidenziano i trend degli indicatori di sicurezza, in continuo miglioramento nell'ultimo decennio.

Alla base dei *software* di controllo normalmente si trovano modelli espliciti, che descrivono processi fisici attraverso equazioni matematiche definite dagli ingegneri di processo. Tuttavia, in alcuni casi i sistemi sono così complessi che non possono essere definiti in modo esplicito. In questi casi, si applica la modellazione a scatola nera (*black-box*), dove modelli matematici generici vengono specializzati per lo specifico contesto grazie ai dati. Nella maggior parte dei casi questi modelli guidati dai dati (*data-driven*) sono implementati con tecniche di apprendimento automatico, altrimenti conosciute come *machine learning*.

L'attività di ricerca internazionale dietro queste tecniche non è mai stata così attiva. Basti pensare che il numero di articoli scientifici sottomessi al NeurIPS – una delle principali conferenze internazionali su questi temi, che accetta solo il top 20% dei contributi ricevuti – è quasi triplicato negli ultimi tre anni, passando da 3240 articoli nel 2017 a 9454 nel 2020 [1]. Grazie a questa intensa attività di ricerca, le *performance* dei modelli di *machine learning* migliorano ogni anno. Uno dei risultati più straordinari è stato ottenuto nel campo del riconoscimento automatico delle immagini dove, già dal 2015, le capacità di questi modelli hanno superato quelle umane [2].

COMPUTER VISION

Quali sono alcuni esempi concreti dell'applicazione di modelli di *machine learning* ai processi produttivi? Fra gli impieghi più consolidati vi è la **visione artificiale** (o *computer vision*) usata già da molto tempo per numerose finalità industriali, fra cui il controllo qualità dei prodotti, la manutenzione predittiva, la guida autonoma e l'analisi delle riprese di sorveglianza per il controllo gli



accessi, la verifica della presenza di DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) e – in tempo di pandemia – il rispetto del distanziamento sociale.

Fino a pochi anni fa, le persone in grado di creare sistemi di visioni artificiali con performance paragonabili a quelle umane erano poche centinaia in tutto il mondo, concentrando il vantaggio tecnologico in poche grandi imprese. Oggi invece è potenzialmente possibile per ogni impresa includere questi servizi nei propri sistemi aziendali grazie alle soluzioni offerte dai principali fornitori di servizi *cloud*, a meno di un centesimo di euro a richiesta. La scelta del servizio più idoneo dal punto di vista tecnico ed economico e l'integrazione dello stesso nei sistemi aziendali sarà uno dei nuovi ruoli dell'ingegnere, in particolare dell'informazione.

VIRTUAL SENSING

Una seconda applicazione è il *virtual sensing*, in cui modelli di *machine learning* stimano quantità non direttamente misurabili. Alcuni esempi sono la stima di grandezze fisiche che richiederebbero sensori molto costosi, in posizioni in cui non è possibile installarli, per cui non esistono sensori, o che renderebbero il tempo di ciclo non sostenibile. Aver la capacità di implementare questi sensori virtuali al posto di sensori reali porterà ad almeno due vantaggi: uno economico, e uno operativo. I sensori virtuali infatti consentono un risparmio diretto dato dal non acquisto dei sensori fisici. Inoltre, i sensori virtuali azzerano completamente l'attività di manutenzione sul campo e rendono disponibili nuove misure utili per migliorare i modelli espliciti e ottimizzatori

di processo. In questo secondo scenario, l'ingegnere – non solo informatico – avrà un ruolo chiave nella realizzazione di questi sensori virtuali e nella loro integrazione nei sistemi di automazione e pianificazione della produzione.

ANOMALY DETECTION

Infine, una terza applicazione, sono i **sistemi di identificazione delle anomalie** (o di *anomaly detection*). Questi sistemi si basano sul confronto tra misure reali acquisite sul campo e la stima di un modello matematico che restituisce il valore delle stesse misure in condizioni nominali, che – in caso di anomalia – saranno statisticamente differenti. Anche in questo caso, i sistemi sono quasi sempre troppo complessi da modellare usando equazioni matematiche e si predilige l'uso di modelli di *machine learning*, la cui responsabilità di implementazione e integrazione nei sistemi aziendali sarà su figure ingegneristiche.

IL RUOLO DELLA FORMAZIONE

Secondo la mia esperienza professionale, i progetti che hanno successo non sono i più semplici o i più complessi, ma quelli per cui è dimostrabile un impatto diretto positivo su indicatori (o KPI, dall'inglese *Key Performance Indicator*) di business. Per questo, è molto importante saper monitorare e condividere le performance di questi sistemi e il loro impatto sui KPI e saper intervenire se le performance non corrispondono più alle performance nominali. Infatti, i modelli non si adeguano da soli. Questa parte spesso non viene promossa a sufficienza, preferendo l'attività di creazione del sistema. Tuttavia, è l'atti-

ività che determina l'efficacia di un sistema e la sua vita. Inoltre, è necessario monitorare sia la qualità della singola previsione, sia eventuali sue derive lente. Per far questo, servono competenze proprie del bagaglio di un moderno ingegnere informatico. Con il termine moderno intendo un ingegnere informatico che affianca alle competenze tradizionali di matematica, fisica, statistica e scienze informatiche, competenze di modellazione avanzata dai dati. In particolare, non solo la conoscenza dei principali modelli di *machine learning* – come gli alberi decisionali, le reti neurali e le reti neurali profonde (o, *deep neural networks*) – e come addestrarli, ma anche delle tecniche e tecnologie per metterli in produzione, integrarli con i sistemi aziendali esistenti e monitorarli. I principali atenei italiani stanno adeguando i propri piani di studio per includere questi insegnamenti, in particolare per ingegneri informatici e dell'automazione. Inoltre, tirocini formativi e tesi di laurea su questi temi possono offrire agli studenti interessati ottime occasioni per fare esperienza. Infine, sia studenti che professionisti possono frequentare corsi online delle principali università mondiali sulle **piattaforme MOOC** (*Massive Open Online Courses*), quali Coursera, Udacity e edX. Un buon punto di partenza potrebbe essere il corso "Machine Learning", tenuto dal prof. Andrew Ng, ospitato su Coursera che ha già avuto 3,9 milioni di studenti con una media di apprezzamento di 4.9/5. Per le figure manageriali, alcune università italiane hanno già definito master dedicati proprio a questi temi: ne sono un esempio l'**International Master in Big Data del MIP** (Politecnico di

Milano), o il **Master in Gestione della Fabbrica Intelligente** dell'Università degli Studi di Bergamo.

DA DOVE COMINCIARE

Da dove dovrebbe partire un'azienda che volesse iniziare a includere queste figure professionali nel proprio organico? Il mio suggerimento è di iniziare con poche persone interne, ben scelte. Infatti, grazie alla tecnologia un professionista ha una grande leva. Per questo, la misura diretta delle competenze tecniche del candidato in fase di selezione acquisisce maggiore importanza. Suggerisco quindi di sottoporre un problema tecnico simile a quelli che troverà in azienda. In questo modo, si potranno misurare direttamente le sue capacità di identificare il cuore del problema, la creatività nel definire una soluzione e le competenze tecniche necessarie per implementarla.

Le due opzioni naturali dove collocare questi professionisti sono il dipartimento di IT o in una (o più) linea. Entrambe le opzioni hanno pro e contro. Nella mia esperienza ho trovato molto efficace posizionare queste figure il più possibile vicino a tecnologi di processo perché la conoscenza diretta del processo e una stretta relazione con i suoi massimi esperti permettono di identificare meglio i bisogni e nuove opportunità, velocizzano i tempi di sviluppo e rendono più facile l'adozione della soluzione finale.

La Quarta Rivoluzione Industriale cambierà le regole del gioco e renderà le fabbriche un po' più intelligenti. Gli operatori che lavoreranno in queste nuove fabbriche svolgeranno mansioni a maggior valore aggiunto perché quelle a basso valore aggiunto verranno automatizzate o robotizzate. Allo stesso tempo, accanto a una transizione tecnologica si assisterà anche a una transizione culturale, e gli ingegneri – con la loro capacità unica di coniugare tecnica e gestione – avranno un ruolo centrale nel governo di questo cambiamento.

*COMMISSIONE ICT, ORDINE ING. DI BERGAMO

FONTI

[1] <https://medium.com/criteo-engineering/neurips-2020-comprehensive-analysis-of-authors-organizations-and-countries-a1b55a-08132e>

[2] https://aiimpacts.org/time-for-ai-to-cross-the-human-performance-range-in-imagenet-image-classification/#Beginner_level

Un capitolato specifico per il settore

La proposta dall'Ordine degli Ingegneri di Ancona e della Federazione Regionale degli Ingegneri delle Marche

DI ALBERTO ROMAGNOLI*

Nella Regione Marche, ingenti investimenti pubblici interessano le realizzazioni nel contesto digitale dei sistemi informativi e delle reti, e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ne prevederà molti altri ancora. L'Ordine degli Ingegneri di Ancona e la Federazione Regionale degli Ingegneri delle Marche hanno ritenuto di sottoporre alla Regione la problematica relativa all'assenza nei prezzi regionali delle Opere Pubbliche di un capitolo specifico per il settore "Tecnologie della informazione e della comunicazione", ciò per dare supporto ai RUP delle Pubbliche Amministrazione, ai progettisti e Direttori dei Lavori e alle imprese realizzatrici. Il D.M. 17 giugno 2016 sui parametri che le Pubbliche Amministrazioni devono usare per assegnare i servizi tecnici di ingegneria prevede le categorie specifiche T01, T02 e T03 riguardanti il settore "Tecnologie della informazione e della comunicazione", ma ancora nei prezzi regionali non sono presenti le voci prezzi delle realizzazioni del settore.

In genere alcune delle voci prezzi del settore "Tecnologie della Informazione e della Comunicazione" sono già presenti nei prezzi delle regioni nel capitolo "Impianti elettrici" e spesso nei progetti di appalti misti troviamo nei quadri economici la categoria Impianti Elettrici e Speciali. Grazie al lavoro svolto dalla Commissione del nostro Ordine è stata redatta la proposta di capitolo specifico da inserire nei prezzi regionali delle Opere Pubbliche per il settore "Tecnologie della informazione e della comunicazione" strutturata nel seguente modo: **29 Tecnologie dell'informazione e della Comunicazione** (composto da due sottocapitoli): **29.01 Impianti su Reti Digitali** (IP, BACnet/IP, Profibus, MODBUS, M-Bus, Profinet); **29.02 Data Center**.

Il sottocapitolo 29.01 è strutturato nelle seguenti quattordici categorie di lavorazioni:

- **29.01.01** Reti LAN, Wired e Wireless, Infrastrutture e Networking;
- **29.01.02** Impianti di videocontrollo, videosorveglianza, TVCC;
- **29.01.03** Impianti videocitofonici, telefonici, antenne centralizzate;
- **29.01.04** Impianti di controllo accessi, rilevazione presenza e antintrusione;
- **29.01.05** Impianti di audio videoconferenza, di votazione e Public Address;
- **29.01.06** Impianti domotici e sistemi di supervisione - Building Management System (BMS);
- **29.01.07** Impianti di rivelazione, acquisizione e segnalazione di incendio e di diffusione sonora EVAC;
- **29.01.08** Impianti di analisi e riconoscimento immagini;
- **29.01.09** Reti per grandi aree in fibra ottica o Wireless;
- **29.01.10** Sistemi di monitoraggio e di controllo (ambientale, gestione energia, etc.) - EMS;

- **29.01.11** Sistemi multimediali, elimina code, di informazione al pubblico, pannelli a messaggi variabile (Information display system);
- **29.01.12** Sistemi di orologeria centralizzata;
- **29.01.13** Sistemi intelligenti di telecontrollo e di gestione del traffico e di parcheggi;
- **29.01.14** Impianti di radiocomunicazione a chiamata selettiva.

Il sottocapitolo 29.02 è strutturato nelle seguenti sei categorie di lavorazioni:

- **29.02.01** Infrastruttura core (Server, Storage, SAN, UPS);
- **29.02.02** Sicurezza logica (Firewall, IDS);
- **29.02.03** Networking e backbone (LAN, router, swithing);
- **29.02.04** Connessioni TELCO verso l'esterno;
- **29.02.05** Virtualizzazione e architetture Cloud;
- **29.02.06** Business Continuity e Disaster Recovery;

La proposta comprende oltre alle voci prezzi, anche le analisi degli stessi, nei casi in cui le voci non erano già presenti

nei prezzi. Posso affermare che i nostri colleghi della Commissione hanno svolto in modo volontario un lavoro dettagliato e molto complesso che dimostra cosa la nostra categoria può fare. La Federazione Ingegneri Marche ha già inviato alla competente commissione della Giunta regionale delle Marche tutta la documentazione per la valutazione e l'approvazione per inserire il capitolo specifico nel prezzo che uscirà il 30 giugno prossimo. Auspichiamo che quanto fatto possa essere replicato affinché

in tutto il nostro Paese ci siano condizioni uniformi e simili in tale ambito. I nostri rappresentanti nelle commissioni regionali avranno un ruolo fondamentale nell'approvazione della proposta che dovrà essere illustrata e condivisa con i rappresentanti delle imprese e delle istituzioni. Al CNI il compito di coordinare questa azione che rappresenta una svolta in un contesto molto dinamico che viaggerà ad alta velocità e noi ingegneri dobbiamo essere in linea con i tempi.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI ANCONA

NEI NOSTRI PAVIMENTI POSTESI
UTILIZZIAMO SOLO

AETERNUM CAL®

FLOOR TEK
POSTENSION TEAM
La soluzione globale

CO.I.RE.S | S.T.PAU. | ATEF | EPOXY SISTEM S.r.l. | TEKNA CHEM.

FLOOR TEK - via Sirtori, 20838 Renate (MB) - tel. 0362 918311 - www.floortek.it - info@floortek.it

Saper rispondere ai bisogni dell'ambiente

Il corso "Etica per la progettazione" intende dare agli studenti le conoscenze indispensabili per lo sviluppo di un ambiente sostenibile, valutando l'intero ciclo di vita del bene ideato

A CURA DELLA REDAZIONE

Lunedì 15 marzo ha avuto inizio, con l'intervento del professore Francesco Profumo, ex Presidente del CNR, ex Ministro del Miur, e attuale presidente di Acri (Associazione di Fondazioni e di Casse di Risparmio), il corso di "Etica per la progettazione", curato dal prof. ing. **Vittorio Vaccari**, e organizzato dal **Collegio Borromeo di Pavia** in collaborazione con l'**Università di Pavia**, l'**Ordine degli Ingegneri di Pavia** e con **CROIL**, Consulta Regionale Ordini Ingegneri Lombardia. Il corso nasce dalla volontà di "spronare i nostri studenti e colleghi a seguire i criteri di prevenzione e precauzione", come ci racconta in questa intervista il prof. Vaccari.

Professore, com'è nata l'idea di questo corso e a chi si rivolge?

"Il nostro corso è rivolto alla facoltà di ingegneria, ed è un corso libero che possono seguire sia per gli studenti della triennale iscritti alle varie specializzazioni, sia gli studenti della laurea magistrale. Da oltre 20 anni sono impegnato nella coordinazione del corso interdisciplinare *Etica per l'ambiente* con l'Università di Pavia, il cui scopo è fornire una visione culturale e orientare dei comportamenti. Al contrario, l'iniziativa *Etica per la progettazione* è nata solo quest'anno, dalla volontà di insegnare ai nostri ingegneri non solo dei comportamenti, ma consigliarli su come effettuare delle scelte che andranno a incidere sul medio-lungo tempo nelle fasi di progettazione. Un'altra osservazione che ci ha spinti a ideare questo corso è spronare i nostri studenti e colleghi a seguire i criteri di prevenzione e precauzione".

Da qui la decisione di un corso multidisciplinare...

"Esatto. È necessario avere coscienza del fatto che il processo progettuale deve tener conto dei vincoli e degli obiettivi, mantenendo al contempo un approccio multidisciplinare. Per esempio, costruendo una casa un ingegnere deve considerare non solo le disposizioni di legge e i vincoli ambientali, ma creare un bene che il mercato può considerare gradevole. Dunque, nelle decisioni che portano al risultato finale, sono coinvolti una pluralità di soggetti: è necessaria una concezione dinamica della progettazione, perché le decisioni che verranno prese influiranno



Vittorio Vaccari

ETICA PER LA PROGETTAZIONE

dove & quando

Almo Collegio Borromeo
MODALITÀ A DISTANZA
>>> [link](#)

ETICA PER LA PROGETTAZIONE

Lezione di apertura _____ ore 17.00

lunedì 15 marzo
DU EM IL A 21

Algor-etica
FRANCESCO PROFUMO

Quadro di riferimento _____ ore 16.00

giovedì 18 marzo
DU EM IL A 21

Approcci metodologici
VITTORIO VACCARI

lunedì 22 marzo
DU EM IL A 21

Etica professionale, leggi e norme volontarie
STEFANO CALZOLARI

giovedì 25 marzo
DU EM IL A 21

Analisi ciclo di vita dei prodotti
ANTONELLA VALVASSORI

lunedì 29 marzo
DU EM IL A 21

Analisi ciclo di vita dei prodotti
ANTONELLA VALVASSORI

Alcuni ambiti di progettazione _____ ore 16.00

lunedì 12 aprile
DU EM IL A 21

Territorio: un equilibrio antropico delicato
MARCO MORANDOTTI

giovedì 15 aprile
DU EM IL A 21

Territorio: un equilibrio antropico delicato
AUGUSTO ALLEGRINI

lunedì 19 aprile
DU EM IL A 21

Imballaggi: plastica - polipropilene
MASSIMO ODDONE

giovedì 22 aprile
DU EM IL A 21

Imballaggi: plastica - polipropilene
PAOLO BERGAGLIO

lunedì 26 aprile
DU EM IL A 21

Intelligenza Artificiale: software
MARCO PIASTRA

giovedì 29 aprile
DU EM IL A 21

Intelligenza Artificiale: software
MAURIZIO CHIODI

lunedì 3 maggio
DU EM IL A 21

Analisi di sintesi finale
VITTORIO VACCARI

RESPONSABILE DEL CORSO: **VITTORIO VACCARI**, Università di Pavia
INFORMAZIONI SUL SITO: www.collegioborromeo.it

Almo Collegio Borromeo | Piazza Collegio Borromeo 9, Pavia | www.collegioborromeo.it | formazione@collegioborromeo.it

anche sulle caratteristiche, prestazioni e materiali del prodotto. Tutti conoscono cos'è una VIA e una VAS, però è necessario che si riesca anche a capire e a ragionare su una LCA, ovvero un'analisi del ciclo di vita:

il problema ambientale non si limita solo alla scelta di materiali sostenibili, ma in molti casi riguarda anche le modalità costruttive stesse. La progettazione deve tenere conto della complessiva vita dell'oggetto. E allo stesso tempo, se con Ford negli anni '30 il problema era cercare di semplificare in una catena di montaggio la costruzione di un bene, adesso la progettazione va semplificata non solo in fase di costruzione, ma anche in fase di smontaggio. Fortunatamente la mentalità sta già cambiando nei riguardi della progettazione sostenibile. Ne è un esempio anche l'intervento dell'Agenzia Europea per

l'Ambiente che chiede di internalizzare la dimensione della sostenibilità nella fase progettuale: io sono assolutamente favorevole. Un'ulteriore novità è la norma UNI 11.746 che individua alcune delle caratteristiche della progettazione sociale, per esempio dal punto di vista dei problemi, della tutela dei diritti dei cittadini e delle pari dignità".

Come si pone un ingegnere nei confronti della sostenibilità?

"Il nostro Codice deontologico mette al primo posto il cittadino e non il professionista, perché evidenzia un comportamento corretto che deve essere tenuto soprattutto in qualità di cittadino, prima ancora che come ingegnere. L'articolo 19, per esempio, prescrive che un ingegnere nell'esercizio della propria attività debba cercare soluzioni a problemi e risposte che siano compatibili con i principi dello sviluppo sostenibile, rispetto alla valorizzazione delle risorse energetiche e alla minimizzazione del territorio. Un qualsiasi bene può essere costru-

ito in un numero rilevante di modi o progetti: alla fine per poter fare una scelta sulla sostenibilità occorre fare un confronto tra più opzioni progettuali. Pensiamo all'Agenda ONU 2030, al *Green New Deal* e al programma *Next Generation EU*. Questi interventi comporteranno, nei prossimi anni, un'intensa richiesta di progettazione. È fondamentale che questa progettazione sia orientata verso un'etica che tenga conto delle pluralità dei fattori, come territorio, salute, ciclo di lavoro e sicurezza dell'ambiente di lavoro. Per far sì che ciò avvenga, occorre risolvere a monte il problema metodologico. A mio avviso il processo della progettazione deve essere retroazionata e a circuito chiuso: non più una progettazione lineare, ma una in cui partendo dall'idea progettuale giunga a un progetto finale che sia stato verificato interamente con il contesto in cui si inserirà. Questo è un aspetto ancora oggi poco presente".

Come mai?

"Perché permangono delle difficoltà nel creare un sistema multidisciplinare nei percorsi formativi. L'ingegnere non deve diventare un tuttologo. Il ruolo dell'ingegnere è capire dove c'è una criticità e chiedere il supporto di una figura competente per effettuare un intervento risolutivo. Mi sono laureato 50 anni fa con una specializzazione elettrica. Tuttavia, ho frequentato anche corsi legati all'idraulica, alle macchine, alle strutture, corsi come Scienza delle Costruzioni e Tecnica delle Costruzioni. Questo mi ha permesso di avvicinarmi a più ambiti e creare una base più ampia e generica. Ora la situazione è completamente opposta, perché esiste una distinzione molto netta tra le specialistiche. Certamente è la nostra società a richiedere una specializzazione più dettagliata, però queste specializzazioni dovrebbero allo stesso tempo dialogare tra loro. A tal proposito, durante il suo intervento di apertura per la presentazione del corso, lo scorso 15 marzo, il professore Francesco Profumo ha fatto notare come si stia drasticamente riducendo la durata tra le Rivoluzioni Industriali. A mio avviso, questo implica che la futura struttura formativa deve essere estremamente flessibile e pronta a rinnovarsi per rispettare i passi che compie

l'innovazione e la società. Il titolo dell'intervento, *Algor-etica*, non è una casualità. L'intento era mostrare come l'algoritmo sia già adesso fortemente invasivo nella società, ma lo diventerà ancora di più in futuro, con l'avvento dell'IA. Quest'ultima è già consolidata in alcuni campi, ma si sta sviluppando anche nel nostro settore. La tesi del professor Profumo è che sia necessaria la presenza di nuove figure che posseggano una formazione umanistica insieme a una specializzazione tecnica: ciò implica un forte mutamento della struttura del processo formativo. Il problema è la legnosità di questa struttura. L'etica per la progettazione non deve essere concepita come un'ulteriore specializzazione, ma deve essere definita come un'articolazione che può mettere insieme i vincoli esistenti, al fine di rispondere adeguatamente, non solo ai bisogni del committente, ma anche a quelli dell'ambiente e della collettività".

Ritornando al nuovo corso, com'è strutturato?

"Il corso si struttura in due momenti. Il primo momento costituisce il quadro di riferimento, con approcci metodologici, etica professionale e norme volontarie. Io sono convinto che bisogna insistere molto sulle norme: la legge è certamente conosciuta, mentre le norme lo sono molto meno, ma le considero personalmente importanti anche come espressione di buona tecnica. Successivamente si terranno due incontri sull'analisi del ciclo di vita. Il secondo momento si sviluppa in tre step: uno relativo al territorio, quindi sfide e scenari per la città post pandemia, l'altro è un equilibrio antropico delicato al territorio. Mentre, un successivo nucleo è legato alla chimica e agli imballaggi di plastica, per inserire criteri di questo genere nell'etica dei comportamenti alla base delle scelte che ci possono essere, e infine un focus sull'IA quale rapporto tecnica ed etica, spiegando com'è strutturata la questione degli algoritmi dell'IA. Sono piccoli *flash* che ci consentono di porre l'attenzione in tre campi diversi".

Ci sono altri corsi simili?

"Personalmente, non ne conosco e non sono riuscito a trovarne. La mia speranza è che da questo tipo di esperimento che andremo a fare - se si conclude come spero, visto anche l'intervento qualificato di molti altri professionisti - si possa passare da 3 CFU a 6. Sarebbe bello perché non si può non porre questo problema in una facoltà/dipartimento d'ingegneria".

— "L'etica per la progettazione non deve essere concepita come un'ulteriore specializzazione, ma deve essere definita come un'articolazione che può mettere insieme i vincoli esistenti, al fine di rispondere adeguatamente, non solo ai bisogni del committente, ma anche a quelli dell'ambiente" —

Il codice etico della professione

A proposito di deontologia, dove eravamo rimasti?



DI MASSIMO MONTRUCCHIO E
PAOLO TABACCO*

In via preliminare forse è opportuno fare chiarezza sulle origini e sul significato dei termini.

Il primo è stato introdotto da Aristotele (IV secolo a.C.) e individua il ramo della filosofia che si occupa del comportamento umano. Il termine “*èthicos*” (abituale, consueto) deriva da “*èthos*” (uso, abitudine, costume, norma di vita) e indica lo studio dei fondamenti che permettono di assegnare al comportamento dell’uomo uno “*status*”, ovvero distinguerlo in buono, lecito, cattivo, illecito...

Com’è noto le virtù etiche (i codici di condotta) dell’uomo sono: la sapienza, la scienza, l’intelligenza, l’arte, la saggezza, e tutte portano, per i filosofi greci, a un comune risultato: la felicità! Naturalmente varie e anche mutevoli sono state nel corso del tempo le “interpretazioni” a partire dall’etica cristiana (Sant’Agostino) e a seguire l’etica moderna (N. Machiavelli, T. Hobbes, D. Hume, J.J. Rousseau, I. Kant, A. Schopenhauer, A. Comte); l’etica del XX secolo (H. Bergson, J.P. Sartre, T. Dewey, L. Wittgenstein) per finire all’etica applicata della prima metà del XXI secolo (J. Habermas e P. Singer). Il secondo rappresenta, invece, il complesso delle norme di comportamento – regole morali – che disciplinano l’esercizio di una professione ed è un neologismo, che rappresenta la “Formula della moralità”, coniato da J. Bentham (1748-1832) nel suo

testo postumo “La dottrina utilitaristica dei doveri” (1834) nel quale trasse le sue conclusioni sulla scorta del testo di I. Kant del 1788: “*Kritik der praktischen Vernunft*” (Critica della ragion pratica). Anche questo è un etimo di origine greca: “*deon*” (dovere) e “*logos*” (discorso, studio) e rappresenta un’asserzione morale, organica e sistematica che serve a schiarire le idee all’uomo su se stesso, ovvero a consentirgli di discernere ciò che è giusto da ciò che è sbagliato, aiutandolo ad avvicinare ciò che si è (la realtà) a ciò che si vuole moralmente essere (l’etica) ovvero, schematicamente, l’essere al dover essere.

Ben si comprende come questa premessa sia necessaria e opportuna per introdursi nel nostro campo d’interesse (l’Ingegnere Forense [IF]) ed è abbastanza semplice scoprirne la “*ratio*”: mentre gli avvocati ovvero il CNF (Consiglio Nazionale Forense) – attesa la loro contiguità con le leggi e la giustizia – hanno da tempo prodotto un “Codice deontologico forense” (la prima versione è del 1997 e l’ultima è stata pubblicata nella GU n. 86 del 13.4.2018), la nostra categoria lo ha introdotto solo nel 2014 e sebbene una apposita commissione *ad hoc* predisposta dal CNI ne abbia prodotta la revisione (nel 2018), quest’ultima ancora non ha visto la luce!

Ma in effetti, a parere degli scrittori, un Codice deontologico specifico per l’Ingegnere Forense

– che numerosi Ordini hanno prodotto e adottato singolarmente come “*addendum*” ai propri Consigli di Disciplina Territoriali – dovrebbe essere licenziato dal CNI così come postulato nell’Assemblea dei Delegati di Ingegneria Forense degli Ordini territoriali tenuta dal GdL Giurisdizionale del CNI a Roma il 17.7.2019.

Non basta infatti l’obbligo per i neoiscritti agli Albi che intendano operare nel campo dell’IF di acquisire cinque crediti formativi professionali sull’etica e la deontologia per essere edotti nel campo: si tratta evidentemente di un nuovo e meritorio approccio al problema ma ancora troppo blando e generico.

È OPPORTUNO, ALLORA, DARE RAGIONE DEL PERCHÉ

Attesa l’acclarata importanza del ruolo dell’Ingegnere Forense nel processo (civile e/o penale), è decisamente necessario fornirgli – sin dall’incipit nel campo in cui andrà a operare, nel quale figurano giudici, avvocati, Consulenti Tecnici di Parte (CTP) e, “*last but not least*”, cittadini desiderosi di risoluzioni rapide, eque e tecnicamente logiche per i problemi da loro posti – dei mezzi di interlocuzione necessari per gestire “la vertenza giudiziaria” nella quale sono stati coinvolti.

E quali sono questi ultimi? Certamente il primo è il “rapporto interpersonale”.

L’autorevolezza dell’IF deve manifestarsi nel corso delle operazioni peritali col rispetto del contraddittorio che è una regola fondamentale alla quale egli

“deve” attenersi per principio ancor più che per necessità e/o dovere.

La dialettica dell’incontro/scontro coi legali e con i Consulenti Tecnici di Parte è elemento qualificante dell’etica dell’IF nel ruolo di CTU e quindi, da qui, del suo rapporto col magistrato suo mandante.

Perché questo aspetto del professionista IF riveste particolare qualificazione?

Perché la sua formazione, la sua competenza, la sua preparazione, il suo impegno, la sua conoscenza – non solo nella/della materia in cui è specialista, ma anche nello specifico delle norme e delle leggi che regolano il processo (civile e/o penale) nel quale si misura – gli consentiranno di fornire al magistrato quel che viene comunemente denominato un “pubblico ufficio”.

LA DEONTOLOGIA PROFESSIONALE

Da qui ne scende, per tornare ad Aristotele, che le caratteristiche elencate in precedenza, anche se non possedute in toto dall’ingegnere o, per meglio dire, dall’Ingegnere Forense, possano essere col tempo e nel tempo da questi acquisite per portarlo quindi, se non proprio alla finalità ultima della felicità, alla sua corretta formazione etica!

Quindi, mentre l’etica ha carattere esclusivamente morale che non pone specifici doveri e non contempla l’applicazione di sanzioni per chi non agisce secondo i suoi dettami, ma prevede solo eventuali giudizi morali, la deon-

— “Qual è il legame che tiene insieme l’etica e la deontologia? Perché esse sono “qualità” che non possono essere disgiunte?” —

tologia professionale è quell’insieme di regole comportamentali che, col fine di tutelare la persona, la dignità e la riservatezza dei propri clienti/assistiti – ovvero delle parti in causa – rappresenta il codice etico di una determinata professione.

Ci si pone allora la domanda: qual è il legame che tiene insieme l’etica e la deontologia? Perché esse sono “qualità” che non possono essere disgiunte?

Perché la prima è un “sentiment” che determina e circoscrive il rapporto morale esistente tra l’Ingegnere Forense e la sua professione nello specifico campo d’azione (egli descrive e valuta fatti per la risoluzione giudiziaria delle controversie), mentre la seconda è un “dominio spaziale” nel quale si interfacciano tre dimensioni: il rapporto tra i principi etici (soggettivi personali e della comunità professionale d’appartenenza); la cornice giuridica entro cui si esercita la professione (diversa da Paese a Paese) e infine i criteri metodologici coi quali s’interviene (variabili a seconda dell’area d’azione). In conclusione, ne consegue che le regole etico-deontologiche lasciano – di tutta evidenza – un ampio margine di discrezionalità all’Ingegnere Forense che quindi deve imparare a prendere le decisioni giuste per il caso oggetto del suo esame, armonizzando, se del caso, le tre dimensioni di cui in precedenza. E non è poco!

*COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO GIURISDIZIONALE DEL CNI

TERRITORIO NETWORK GIOVANI |

Distanti, ma uniti: prosegue il lavoro delle Officine

Dopo un anno di stop alle riunioni plenarie a Roma a causa della pandemia, il Network Giovani ha avuto modo di ritrovarsi in uno spazio virtuale creato appositamente per aggiornarsi, confrontarsi, ma soprattutto supportarsi

DI PAOLA MARULLI*

Quando ci si trova ad affrontare eventi destabilizzanti, l'esigenza di interazione umana cresce. È stata proprio questa esigenza di sentirsi uniti che ha portato i delegati degli ordini provinciali a riunirsi anche quest'anno.

L'apertura è stata a cura del Presidente del CNI, Armando Zambrano, che ha sottolineato come la pandemia ha cambiato il modo di lavorare, ma soprattutto di comunicare. Le difficoltà incontrate durante questi mesi hanno creato nuovi rapporti di collaborazione con le altre professioni, spinti dalla necessità di viaggiare sempre più uniti insieme.

La nuova organizzazione denominata "Professioni Italiane" che raggruppa 22 Consigli Nazionali, è frutto di questa collaborazione. Attraverso la Commissione Monitoraggio, il CNI, si sta impegnando a sostenere vari aspetti che hanno risentito durante i mesi scorsi, fra



cui l'Equo Compenso. I lavori delle officine sono andati avanti in questi dodici mesi, non senza difficoltà. Ogni incontro di questo anno ha creato lo stimolo per trasformare il momento critico in un momento produttivo. Le officine attive al momento sono: **Sostegno alla professione, Strumenti all'avvio all'attività professionale, Redazione e We Share.**

L'officina **Sostegno alla professione** si pone l'obiettivo di fornire al giovane professionista i giusti strumenti per avviare il suo percorso professionale.

L'officina **Strumenti all'avvio all'attività professionale** si propone di attivare un protocollo d'intesa tra CNI e ANCI per l'abilitazione di tirocini formativi presso gli Enti Pubblici.

L'officina **Redazione** continuerà a trattare le tematiche di attualità legate alla professione maggiormente sentite dai giovani ingegneri, con l'obiettivo di creare conoscenza e spunti di riflessione.

L'officina **We share** sta lavorando su vari fronti fra cui la creazione di video sull'Architettura Istituzionale dell'Ordine degli Ingegneri, video

su tematiche di interesse per i laureandi che si stanno affacciando al mondo della professione e che la FOIV si sta proponendo di far fruire all'interno degli atenei, "video identità" creati dalle Commissioni Giovani di tutta Italia.

L'officina WeShare ha proposto di sviluppare altri progetti che sono di particolare interesse per la categoria degli ingegneri, soprattutto in questo periodo pandemico. Ovvero: studio e sviluppo della macrotematica *smart working*, previa individuazione di uno o più argomenti specifici da trattare.

STUDIO E SVILUPPO DELLA TEMATICA SUPERBONUS 110%

Come si sa, il Superbonus è un'agevolazione prevista dal Decreto Rilancio che eleva al 110% l'aliquota di detrazione delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 30 giugno 2022, per specifici interventi in ambito di efficienza energetica, di interventi antisismici, di installazione di impianti fotovoltaici o delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. Nonostante

i numerosi webinar messi a disposizione dagli ordini e le linee guide dell'Agenzia delle Entrate, ci sono ancora molti dubbi in ballo, soprattutto sull'iter burocratico e sulla fase finale dell'asseverazione. Per questo motivo si è voluto istituire una nuova officina che funga da tavolo di confronto e preveda un dialogo continuo fra i diversi Ordini, nonché l'aggiornamento dei membri con il fine di avanzare proposte per rendere l'iter procedurale più semplice e intuitivo. Fra le proposte più avvincenti di quest'anno c'è quella di creare un'unica piattaforma per la presentazione delle pratiche edilizie, in modo da agevolare i professionisti nelle commesse al di fuori della regione di appartenenza.

È importante riflettere su ciò che la pandemia da Covid-19 ci ha insegnato in termini di tutela della persona e del professionista, e non dimenticare la lezione per il futuro che ci attende.

Se la crisi economica da Coronavirus da un lato ha acuito situazioni di difficoltà preesistenti in settori come l'edilizia, dall'altro ha aperto nuove possibilità, complice il boom dello *smart working*, nel digitale e nell'informatica, settori nei quali sono impiegati un quarto dei nostri iscritti. Non è nella nostra natura la rassegnazione e anche stavolta, come lo scorso anno, impiegheremo tutte le nostre energie per superare le sfide che dovremo affrontare da qui ai prossimi mesi.

*COMPONENTE DEL NETWORK GIOVANI INGEGNERI

MILANO | EVENTI

I 100 anni di Augusto Clerici

Il 12 aprile si terrà il webinar organizzato dalla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Milano per celebrare l'anniversario di nascita dell'ingegnere che ha dato tanto alla città meneghina e all'Italia

DI SALVATORE CRAPANZANO*

Nato il 12 aprile 1921, Ingegnere Civile, dal 1955 in **Metropolitana Milanese SpA** progetta manufatti della M1; diventa Direttore dell'Ufficio Progetti, poi Direttore dell'Ufficio Studi, poi Segretario Generale e nel 1977 Direttore Generale. Negli anni '60 e '70 riflette sulla connessione tra Domanda di Trasporto e Pianificazione, partecipando attivamente al dibattito sul trasporto pubblico che pensa come sistema integrato tra tutti i modi di trasporto urbano, regionale, interregionale; come cardine della struttura funzionale del trasporto regionale propone il **Passante Ferroviario**, che sarà il fulcro dell'attività del P.I.M. (Piano Intercomunale Milanese) per il sistema di mobilità "unitario, integrato e passante".

Organizza Metropolitana Milanese SpA anche per farla partecipare ai grandi concorsi internazionali per la progettazione di metropolitana e per la pianificazione dei trasporti; avvia la **terza linea metropolitana** di Milano.

Docente in "Pianificazione Territoriale Urbanistica", al Politec-

nico di Torino e di Milano insegna part-time per passione "Sistemi urbani e rete di trasporto", "Analisi dei sistemi urbani", "Metodi di valutazione degli investimenti pubblici". Molti Enti Pubblici si avvalgono delle sue competenze a Milano, Torino, Reggio Emilia, Modena, Parma, Arezzo, Bari, Sassari. Collabora attivamente con le Regioni Lombardia, Emilia Romagna e Sardegna.

Autore di circa 80 pubblicazioni e rapporti presentati a convegni e incontri tecnico-politici, è consulente dell'O.C.S.E. e collaboratore

dell'O.I.C.E.; relatore in convegni internazionali a Caracas, a Barcellona, a Vancouver e alla XXVI Conferenza di Stresa.

Rappresenta l'Italia in 3 simposi della Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti: Amburgo, Salonicco, Berlino.

Membro di Comitati del CNR si interessa di Promozione della Qualità dell'Ambiente.

Uomo poliedrico: appassionato di musica jazz; conosce francese, inglese e tedesco, ma impara un poco di spagnolo e russo per utilizzarli negli incontri. L'ultimo



suo studio, da attento anticipatore come sempre, è sull'impatto atteso dell'Alta Velocità.

Per gravi motivi di salute si dimette nel 1987 da Direttore Generale e muore il 31 dicembre 1988 senza vedere le due opere a cui più teneva: la M3 e il Passante Ferroviario.

Uomo esemplare, per stile di vita ed eccezionali capacità scientifiche e culturali, ha sempre insegnato che nella vita il lavoro e l'hobby sono la stessa cosa e che l'onestà è alla base di ogni rapporto umano. Ha ricevuto Onorificenze dallo Stato e da Milano.

Con un *webinar* della FOIM lo ricorderemo proprio il 12 aprile 2021.

*PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO E DELLA ANALOGA COMMISSIONE DELLA CROIL



INGEGNERIA-ARTE: LEONARDO SINISGALLI ATTRAVERSO ELABORAZIONI GIUFFRIDIANE

"Intuire l'esistenza d'una interazione universale delle cose, un rapporto intimo tra scienze e discipline, espressioni culturali del nostro tempo e del nostro universo, è pura genialità, che si estrinseca nelle rappresentazioni pittomatematiche e altro, dell'amico Giuffrida Farina. Sicuramente, non tutti arrivano alla comprensione delle particolari rappresentazioni del Nostro, sia per naturali limitazioni culturali, consone alla formazione di ciascuno, sia perché "nemo omnia cognoscit", a nessuno è dato di conoscere tutto. Ma la genialità è anche nel movimento del pensiero, che diviene a volte immagine, a volte musica, altre: quasi brezza magica, che galoppa col destino, su triliardi di numeri e incognite infinitesimali". Franco Pastore.

Leonardo Sinisgalli (Montemurro, 1908 - Roma 1981) geniale, poliedrica personalità del secolo scorso; ingegnere elettronico, lavorò per la grande industria, fu poeta, prosatore, saggista, critico d'arte, narratore, pubblicista, art director, direttore di riviste, autore radiofonico, documentarista, disegnatore. Fondò e diresse (dal 1953 al 1958) la prima rivista italiana connettente espressioni artistiche connubianti con temi di natura scientifica: *Civiltà delle Macchine*.

TERRITORIO

ANNIVERSARI |

Venezia compie 1600 anni, gli auguri dell'Ordine degli Ingegneri

“Da sempre Venezia è stata culla di Ingegneria e ha chiamato a sé la sapienza del fare”, ricorda il Presidente Mariano Carraro

Il 25 marzo 2021, in occasione delle celebrazioni per i 1600 anni di Venezia, l'ing. **Mariano Carraro**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Venezia, ha formulato i propri auguri alla città, in rappresentanza dei 2.300 ingegneri iscritti, ricordando tutte le persone d'ingegno che hanno dato origine e lustro alla Serenissima.

“Costruire isole e ponti, palazzi e fornaci, chiese e campanili, porti e navi, individuare rotte e regolare le acque, tutto ciò si esprime in una sola parola: Venezia. Siamo

ricchi di testimonianze – sottolinea l'ing. Carraro – da sempre Venezia è stata culla di Ingegneria e ha chiamato a sé la sapienza del fare, come ad esempio Leonardo Da Vinci che nella primavera dell'anno 1500 fu invitato dalla Serenissima a progettare le difese idrauliche tra mare e laguna”.

“Tra gli esempi più recenti di ingegneri per Venezia, nell'800 abbiamo Pietro Paleocapa che fu Capo di Acque e Strade – ricorda il Presidente – oppure Eugenio Miozzi, che condusse la Direzione Lavori e Servizi pubblici per oltre

due decenni fino al 1954 e al quale va il merito di aver realizzato i ponti degli Scalzi, dell'Accademia, della Libertà, ma anche il Rio Novo e numerose altre opere per la Venezia del '900”.

“Per il contemporaneo gli ingegneri veneziani sono mobilitati sul fondamentale tema dello sviluppo sostenibile – conclude Carraro – orientati dalla Carta di Venezia Climate Change, elaborata da un team multidisciplinare di ingegneri e presentata lo scorso anno alla Scuola Grande di San Rocco”.



TERNI |

La forza della memoria, lo slancio verso il futuro

Una nuova ristampa dell'opera letteraria e tecnica dell'ing. Guido Bergui, primo Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Terni

SIMONE MONOTTI*

È ben noto come i Romani fossero soliti dire *nomen omen* a voler sottolineare come, già nel nome di qualcuno o qualcosa, si celi una sorta di intrinseca prerogativa condizionante per il futuro. Seguendo questo ragionamento appare pertanto evidente il legame indissolubile tra Terni e le acque. L'antico nome della città infatti era Interamna Nahars che deriva dal latino *Inter* e *Amnes* (“tra i fiumi o tra i ruscelli”), dove Nahars connota il legame con il fiume Nera dei popoli antichi che risiedevano lungo le sue sponde, i Naharki appunto. Osservando le antiche mappe della città in effetti, sono evidenti una moltitudine di canali e derivazioni, soprattutto dal fiume Nera e dal torrente Serra, che attraversavano l'intero territorio e, in alcuni casi, ne definivano parte del perimetro. Tutto questo ovviamente senza dimenticare la Cascata delle Marmore, grazie al cui salto il fiume Velino confluisce nello stesso Nera aumentando sensibilmente la sua portata. Questa abbondanza idrica ha permesso sin dall'antichità lo sfruttamento e l'utilizzo delle acque a vari scopi: bonifiche, irrigazioni e più tardi sfruttamento energetico. Proprio la favorevole possibilità di produzione di energia idroelettrica ha contribuito allo sviluppo industriale, ma anche urbanistico del territorio. Non a caso, volendo ricordare un esempio tra i tanti, il Teatro cittadino Giuseppe Verdi è stato tra i primi in Italia a essere dotato di un impianto di illumina-



zione elettrica. In questo quadro di riferimento si inserisce l'opera letteraria e tecnica dell'ing. Guido Bergui, primo Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Terni, in carica dal 1945 al 1953. Il suo volume è intitolato “Le acque pubbliche, gli acquedotti di derivazione e le utilizzazioni idrauliche del territorio di Terni”. Si tratta di un volume ancora oggi preso come riferimento nelle attività di settore per la sua valenza tecnica, storica e normativa dell'epoca.

A rendere il testo ancor più prestigioso e interessante è inoltre la presenza di cinque tavole grafiche allegate, con dettagli di grande pregio e viste sia in sezione che in pianta. Sono rappresentate tra l'altro condotte, opere accessorie e acquedotti. Il volume risale al 1936 e fu edito dal Comune di Terni. Come specificato in copertina, il tema viene affrontato nei sommi riguardi: tecnico, legislativo e storico. Nei primi anni 2000 l'Istituto ICSIM ne curò una ristampa. Volendo valorizzare l'opera, il legame tra Ingegneria e territorio locale, e

la memoria storica della connessione tra la città e le sue acque, l'Ordine degli Ingegneri di Terni, tramite il Consiglio in carica nel mandato 2017/2021, ha promosso una nuova ristampa senza alcuno scopo di lucro e senza commercializzazione. Il tutto grazie ai soggetti promotori che ringraziamo e che nel seguito sono elencati. La motivazione forse più profonda di questa ristampa però consiste, appunto, nella consapevolezza che questo legame indissolubile e benefico tra la città e le sue acque è una delle possibili manifestazioni di quello altrettanto profondo tra Terni e l'Ingegneria. Non a caso nel suo libro il Presidente Bergui definisce in copertina Terni come la città delle acque energetiche. In un'epoca in cui la salvaguardia dell'ambiente e la sostenibilità dei processi è sempre più sentita e urgente, la valorizzazione indiretta anche storica di una fonte *green* come l'idroelettrico appare quanto mai pregnante di significato. Nella definizione acque energetiche c'è quindi dentro una parte del nostro mondo, c'è dentro una parte del mondo dell'Ingegneria. Non è certo casuale quindi la scelta di avere proprio la Cascata delle Marmore, con una condotta forzata e la formula del colpo d'ariete, quale logo e simbolo del nostro Ordine. Ci auguriamo che la conservazione e il tramandamento di questa memoria e di questa consapevolezza sia il volano per uno sviluppo futuro sempre più fiorente del territorio ternano.

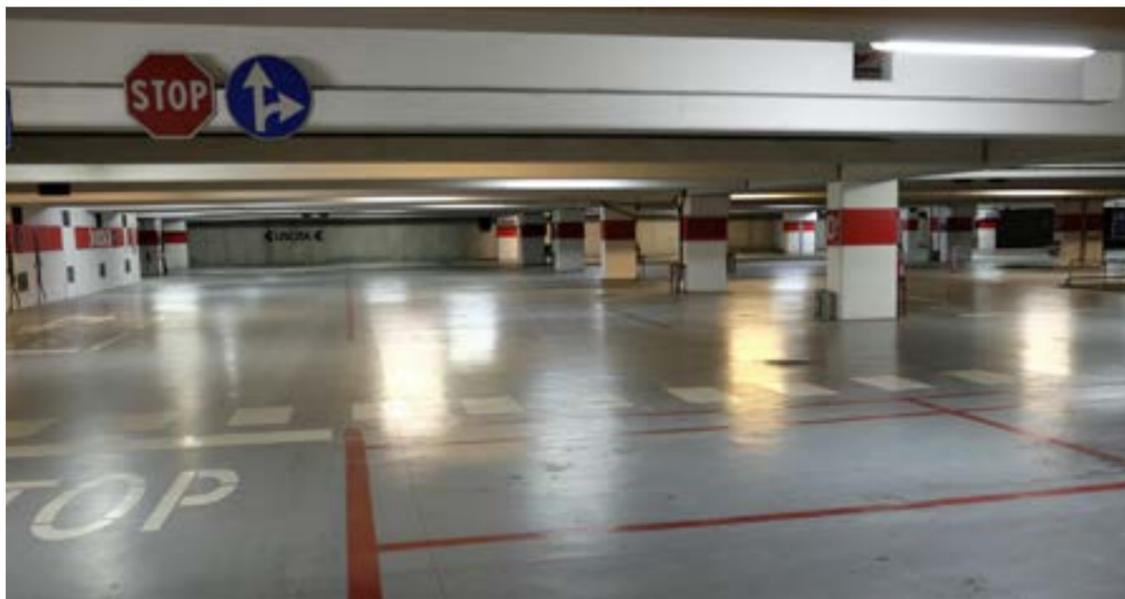
*PRESIDENTE ORDINE ING. TERNI

150° ANNIVERSARIO DI CORSO TACITO A TERNI, UNA TARGA IN RICORDO DEL PROGETTISTA

A seguito dei bombardamenti avvenuti durante la Seconda Guerra Mondiale, si avviò una pacifica rivoluzione urbanistica, coincidente con lo sviluppo industriale ternano. A guidare questa innovazione per il Comune di Terni fu l'ingegnere Adriano Sconocchia. Nato a Terni nel 1830 fu Ingegnere Capo del Comune di Terni, ma anche dei Consorzi dei Canali Ternani e si interessò di tutti i problemi riguardanti lo sviluppo industriale ed urbanistico di Terni. Non a caso progettò tra l'altro il Canale Nerino, opera strategica di Ingegneria Idraulica, della quale molti poli industriali e artigianali beneficiarono. La rivoluzione urbanistica in questione fu la realizzazione del nuovo asse viario Corso Tacito – Viale della Stazione. La stazione ferroviaria si trovava dove si trova oggi ma a quell'epoca essa era fuori dal centro cittadino. Per connettere questa nuova via di comunicazione e trasporto con il cuore pulsante del centro storico (attuale Piazza della Repubblica, ex Piazza Vittorio Emanuele) fu appunto progettato Corso Tacito. Si trattava di un nuovo corso, una nuova via principale, per realizzare la quale vennero demoliti totalmente o in parte diversi edifici. Per ricordare l'anniversario dell'inizio dei lavori che iniziarono 150 anni fa, proprio in Corso Tacito è stata esposta una targa in ricordo dell'ing. Adriano Sconocchia. La targa, voluta e realizzata dall'Ordine degli Ingegneri, si inserisce nel percorso in atto dall'Ordine, ovvero valorizzare e celebrare l'Ingegneria e i Colleghi che nel passato hanno dato un contributo attivo e benefico alla società. Si tratta per l'Ordine ternano della terza tappa di un percorso iniziato nell'ottobre 2019 con l'intitolazione a Gino Papuli del percorso sopraelevato della Stazione di Terni e proseguito nel dicembre 2019 nel complesso museale ternano CAOS ex-Siri con l'apposizione della targa in ricordo di Gadda e Casale.



FOCUS SICUREZZA ANTINCENDIO



Un utile strumento di buona architettura tecnica per i professionisti

La linea guida della Rete delle Professioni Tecniche sulle caratteristiche dimensionali delle autorimesse

A CURA DI MARCO DI FELICE* E GAETANO FEDE**

Con l'entrata in vigore del D.M. 15/05/2020 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa", è stata aggiornata la RTV sulle autorimesse (Capitolo V.6 del D.M. 03/08/2015 e s.m.i.).

Questa RTV dovrà essere utilizzata come unico riferimento progettuale per le autorimesse di superficie lorda utile superiore a 300 m², rientranti nell'attività numero 75 dell'Allegato I del D.P.R. 151/2011; la nuova RTV sarà applicata indifferentemente sia per le autorimesse di nuova costruzione che per le autorimesse esistenti. Si evidenzia che il citato D.M. 15/05/2020 non si limita all'aggiornamento della RTV, in quanto contiene anche la concomitante abrogazione del D.M. 01/02/1986, "storica" regola tecnica prescrittiva sulla sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio delle autorimesse.

Si realizza pertanto la cosiddetta abrogazione del "doppio binario" per la prima delle RTV del Codice di prevenzione incendi.

Tale azione, per quanto auspicata e in linea con la progressiva affermazione del Codice, ha prodotto un vuoto normativo in due ambiti precedentemente coperti dal D.M. 01/02/1986:

- I requisiti dimensionali delle autorimesse;
- I requisiti di sicurezza antincendio per le autorimesse sotto la soglia di assoggettabilità (superficie < 300 m²).

Già nel corso dei lavori di redazione della nuova RTV, il Consiglio Nazionale Ingegneri e la Rete delle Professioni Tecniche evidenziavano che questa prospettiva non poteva restare priva di un orientamento per i professionisti

antincendio e per gli Enti locali; si prospettava infatti una pericolosa deregolamentazione sia per le piccole autorimesse che per alcuni aspetti dimensionali/architettonici (altezza autorimessa, larghezza corsie di manovra, dimensione degli stalli, pendenza delle rampe, etc.) che avevano ben regolato e uniformato tutto il patrimonio della autorimesse italiane costruite negli ultimi 35 anni.

Il Corpo Nazionale dei VV.F. pren-

deva atto della segnalazione della RPT e accoglieva la richiesta di un impegno per colmare questa "scopertura" normativa.

Per i requisiti di sicurezza antincendio delle autorimesse sotto soglia, il Corpo Nazionale dei VV.F. ha coordinato il gruppo di lavoro composto da funzionari VV.F. e dalle rappresentanze nazionali delle categorie dei professionisti antincendio presenti in Comitato Centrale Tecnico Scientifico - CCTS (ingegneri, architetti, periti indu-

striali e geometri). Grazie ai lavori di questo gruppo nasceva la linea guida recante i Requisiti tecnici antincendio per autorimesse con superficie non superiore a 300 m², approvata dal CCTS nella seduta del 09/12/2020 e pubblicata con circolare VV.F. del 18/12/2020 (prot. 17496).

Invece, per la riproposizione e l'aggiornamento dei requisiti dimensionali delle autorimesse, si costituiva un gruppo di lavoro interno alla RPT, da cui prendeva

corpo la "Linea guida sulle caratteristiche dimensionali delle autorimesse", pubblicata dalla RPT nel luglio del 2020 e trasmessa dal CNI a tutti gli Ordini degli Ingegneri.

Con lettera del 23/06/2020 (DCPREV prot. 8283) il Capo del Corpo Nazionale dei VV.F. ing. **Fabio Dattilo** apprezzava il lavoro svolto dalla RPT condividendo i contenuti della linea guida, definendola un "utile strumento di buona architettura tecnica per i professionisti che intendono utilizzare per la progettazione delle autorimesse, in particolare per quelle pubbliche, la metodologia introdotta con il Codice di prevenzione incendi".

— "La Rete delle Professioni Tecniche ha predisposto una linea guida volontaria per recuperare e aggiornare alcuni utili elementi dimensionali, a uso dei progettisti che progetteranno le autorimesse con il Codice e con la nuova RTV" —

I PRINCIPALI CONTENUTI DELLA LINEA GUIDA RPT

In sintesi, si riportano i principali contenuti della linea guida.

Per favorire la manovra di parcheggio, la larghezza minima delle corsie varia tra 5,00 m e 3,50 m in funzione dell'inclinazione degli stalli rispetto alla corsia stessa e indipendentemente dal senso unico di marcia o alternato.

Per le corsie di manovra e le corsie di transito, sono ammessi restringimenti puntuali di larghezza non inferiore a 3,00 m, debitamente segnalati.

Per i posti auto inclinati o perpendicolari rispetto alla corsia di manovra si indicano:

- lunghezza minima stalli: 5,20 m;

- larghezza minima stalli: 2,80 m;

per stalli paralleli rispetto alla corsia di marcia, la larghezza minima potrà essere di 2,40 m.

Le rampe dovrebbero avere una pendenza, calcolata con riferimento alla linea di mezzzeria della rampa stessa, non superiore al 20%; si ricorda che i percorsi con rampe aventi pendenza superiore al 20% non sono considerate vie d'esodo per la sicurezza antincendio.

Le rampe, al netto di marciapiedi o di altri elementi strutturali, dovrebbero avere dimensioni minime variabili in funzione del senso unico o del doppio senso di marcia:

- Rampe rettilinee:

larghezza 3,00 m per senso unico di marcia;

larghezza 5,00 m per doppio senso di marcia.

- Rampe curvilinee:

larghezza 3,65 m per senso unico di marcia;

larghezza 7,00 m per doppio senso di marcia.

Il raggio di curvatura della rampa non sarà inferiore a 7,50 m.

Con l'installazione di un sistema semaforico che regola la rampa a senso unico alternato, la rampa a doppio senso di marcia potrà essere di larghezza inferiore.

L'altezza interna minima delle autorimesse non dovrebbe essere inferiore a 2,00 m, in tutti i punti soggetti al transito e parcheggio di autoveicoli.

IL LAVORO DELLA RPT

La necessità di un recupero delle caratteristiche dimensionali delle autorimesse nasce dal fatto che la nuova RTV, in linea con l'impostazione del Codice, si concentra esclusivamente sulla strategia antincendio dell'attività.

Pertanto, rispetto al D.M. 01/02/1986, sono stati volutamente stralciati tutti gli elementi prescrittivi di "architettura tecnica", che in passato hanno indotto al ricorso all'istituto della deroga (per es. geometrie delle rampe e larghezza delle corsie di manovra), ma che non hanno influenza sull'individuazione dei profili di rischio, né sulle misure di prevenzione e protezione antincendio finalizzate al contenimento del rischio incendio.

Con l'abrogazione del D.M. 01/02/1986 tutti i requisiti dimensionali contenuti in questa regola tecnica prescrittiva sarebbero stati eliminati definitivamente, consentendo di fatto la realizzazione di autorimesse pubbliche e private con dimensioni critiche per corsie, rampe e posti auto.

Gli stessi Enti locali deputati all'approvazione dei progetti avrebbero perso i riferimenti normativi per prescrivere il rispetto di una serie di dimensioni minime che ormai fanno parte delle consuetudini di buona tecnica di ogni progettista; non si esclude inoltre che i contenuti della linea guida RPT possano essere inseriti nei regolamenti edilizi comunali diventando quindi vincolanti per alcuni territori.

La Rete delle Professioni Tecniche ha quindi predisposto una linea guida volontaria per recuperare e aggiornare alcuni utili elementi dimensionali, a uso dei progettisti che progetteranno le autorimesse con il Codice e con la nuova RTV.

La linea guida RPT si prefigge quindi di occupare il ruolo di utile riferimento tecnico, volontario e non vincolante, per la progettazione delle autorimesse pubbliche destinate al parcheggio di autovetture ordinarie (veicoli con quattro ruote per il trasporto di persone, con un massimo di 7 posti, compreso il conducente, con qualsiasi tipologia di alimentazione). La stessa linea guida potrà essere utilizzata anche per le autorimesse private, con la facoltà (a discrezione del progettista) di adattare o modificare i parametri in relazione a specifiche esigenze. Ovviamente i contenuti della linea guida sono indipendenti dalle dimensioni delle autorimesse e quindi anche dalla loro eventuale

assoggettabilità al controllo da parte dei Vigili del Fuoco (Allegato 1 del D.P.R. 151/2011). Considerando gli ingombri medi dei moderni autoveicoli circolanti, considerevolmente aumentati rispetto ai modelli medi di auto della fine del secolo scorso, si è

ritenuto opportuno incrementare le dimensioni minime degli stalli (tracciamento posti autovetture).

***GdL SICUREZZA CNI E DELEGATO CNI IN CCTS**

****CONSIGLIERE CNI E RESPONSABILE AREA SICUREZZA CNI**

La linea guida RPT è stata trasmessa a tutti gli Ordini con la circolare n° 587/XIX Sess./2020 del 02/07/2020, ed è scaricabile dal sito del CNI al seguente link: <https://www.cni.it/temi/sicurezza/171-archivio-documenti-ed-attivit-svolte/protocolli-d-intesa-e-altri-documenti/3498-linea-guida-sulle-caratteristiche-dimensionali-delle-autorimesse>

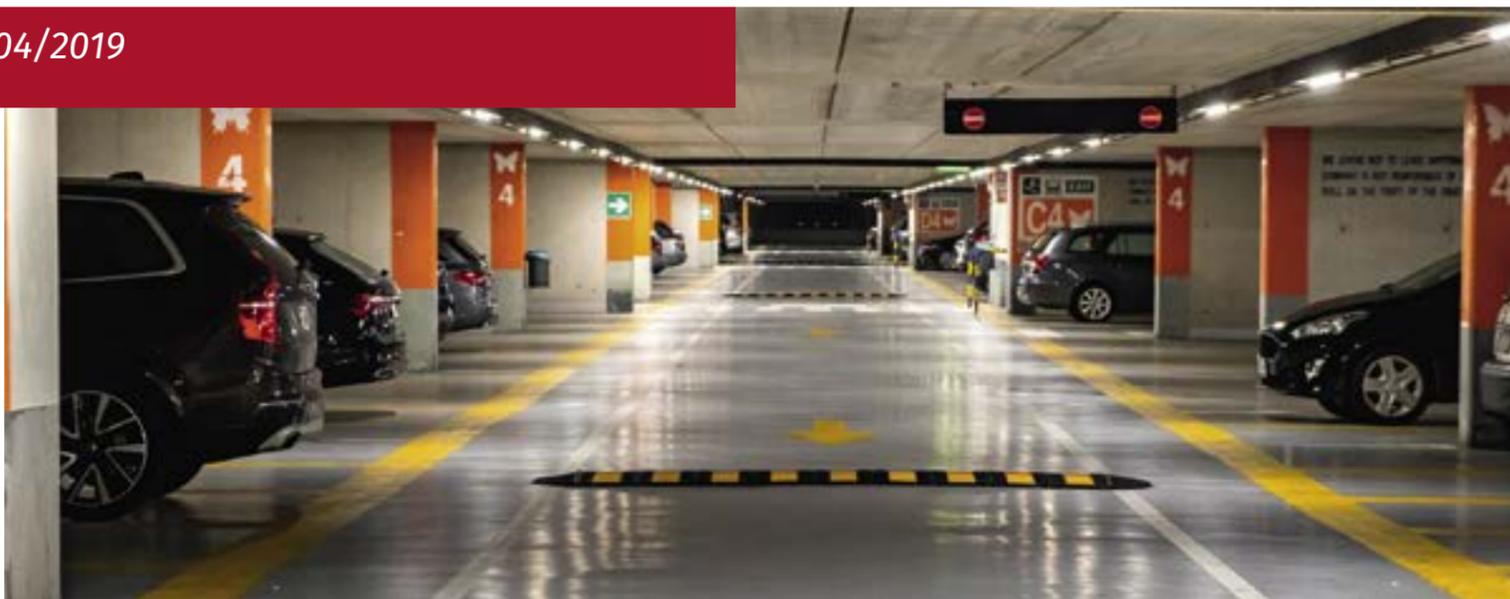
— “Un utile strumento di buona architettura tecnica per i professionisti che intendono utilizzare per la progettazione delle autorimesse, in particolare per quelle pubbliche, la metodologia introdotta con il Codice di prevenzione incendi”, Fabio Dattilo —



dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

www.build.it

Prima si doveva ricorrere al buon senso o alla deontologia individuale o a sporadiche norme, ora vi è una chiara e indiscutibile indicazione



Requisiti minimi antincendio per autorimesse sotto soglia

DI DAVIDE LURASCHI*

Il D.M. 12/04/2019 entrato in vigore il 20/10/2019 introduce un'importantissima novità nel panorama della progettazione della sicurezza antincendio. Tale Decreto specifica infatti che il Codice o Testo Unico può essere assunto come riferimento per tutte le attività non soggette al D.P.R. 151/2011 e anche per le attività non rientranti nei limiti di assoggettabilità definiti dal D.P.R. 151/2011. Inoltre, **il comma 1 dell'art. 2 del D.M. 12/04/2019 può significare che il Codice può essere utilizzato come ausilio per proporre e progettare soluzioni alternative nelle richieste di deroga per attività normate sottosoglia.** Prima di tale specifica ci si poteva affidare, ove vi era attività lavorativa, al D.M. 10/3/98 o a qualche circolare o specifica tecnica relativa, o ancora (in realtà vi si do-

rebbe sempre fare riferimento) alla deontologia del progettista e/o alla volontà dell'applicazione (deontologica) della regola dell'arte. Non da ultimo all'applicazione del principio di operare secondo la diligenza del buon padre di famiglia. È quindi chiaro che il Decreto del 12/04/2019 costituisce un'importante pietra miliare nel campo della sicurezza antincendio, in quanto specifica, nero su bianco, come il Codice possa (e debba, se lo guardiamo da un punto di vista responsabilistico e deontologico) essere applicato per ogni tipologia di progetto. Non vi è più il dubbio (o la scusa) che se un progettista tratta di un'attività sotto soglia o non soggetta del tutto al controllo dei V.V.F., il progettista e il titolare possano fare quello che vogliono, anche contro il buon senso. Prima, come visto, si doveva ricor-

rere al buon senso, appunto, o alla deontologia individuale o a sporadiche norme, ora vi è una chiara e indiscutibile indicazione. Se vogliamo vedere anche l'altro lato della medaglia, è indiscutibile che in caso di incidente, per queste attività (sotto soglia o non soggette), il giudice abbia un ulteriore appiglio per indivi-

duare responsabilità e responsabili. Da quando è stato emanato, il Decreto del 12/04/2019 è stato più volte applicato come linea e base progettuale. La sua importanza è stata ben colta dai progettisti più attenti e scrupolosi (da un lato il progettista ha finalmente una linea guida che lo aiuta nella progettazione, togliendo

dolo da tutta una serie di dubbi, dall'altro gli consente di "imporre" al Cliente alcune scelte a favore della sicurezza).

IMPORTANTI PASSI AVANTI SULLA SICUREZZA

Su quest'onda di attenzione si sono visti importanti passi avanti nella

Tabella 1 Classificazione delle autorimesse "sotto soglia"

Classificazione delle autorimesse "sotto soglia"	
A1	Superficie* < 100 m ²
A2	Superficie* 100 m ² < x < 300 m ²
Note Superficie D.M. 3/8/2015 e s.m.i. Superficie lorda al netto delle pertinenze compartimentate Vedi G.1.7. punto 9 D.M. 3/8/2015 e s.m.i.	

Tabella 2 Requisiti minimi "Autorimesse A1"

Requisiti minimi "Autorimesse A1"				Note
		Autorimesse NON ISOLATE	Autorimesse ISOLATE	
		Fuori ed entro terra	Interrate Fuori terra	
Resistenza a fuoco	R ≥ 30	R ≥ 15	R = 0 Incombustibile	
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
	Locali diversa destinazione prevalentemente NON APERTI al pubblico	Locali diversa destinazione prevalentemente APERTI al pubblico		
Comunicazione	Porta metallica piena	Porte ≥ E30		Non si applica a TM1 (depositi e cantine)
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Smaltimento Fumi	1/40 superficie lorda - direttamente su esterno - qualsiasi tipologia			SEa, SEb, SEc, SEd, SEe (Tabella S.8.4 - Capitolo S.8 - D.M. 3 agosto 2015 e s.m.i.)
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Esodo	Raggiungere luogo sicuro in autonomia rif DM 3/8/2015 Cap s.4 paragrafo 5.4.9			
A1	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			Vedi tabella sotto
	SENZA persone a bordo	CON persone a bordo		
Accesso Montauto	In assenza elettricità riallinearsi al piano di riferimento anche a pieno carico	Vedi DM 3/8/2015 e s.m.i. V.6 para V 6.5.8		
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Impianti tecnologici e di servizio	Progettati realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte e in conformità normativa vigente			
	Autorimesse n° veicoli >3			
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Estintori	Almeno 1 estintore ≥ 21 A 89B			

V.6.5.8

Sicurezza impianti tecnologici e di servizio

Se l'accesso avviene tramite montauto, l'autorimessa deve essere dotata di rivelazione e allarme di livello di prestazione III. La funzione secondaria G dell'IRAI deve essere tale da comandare il riallineamento in sicurezza del montauto al piano.

Nota: I possibili piani di riallineamento in emergenza devono essere previsti in fase di progettazione in funzione degli scenari di incendio ipotizzabili.

Il montauto deve essere dotato di alimentazione di sicurezza a interruzione breve (≤ 0,5 s) e autonomia ≥ 30'.

Se la movimentazione di veicoli con montauto avviene con occupanti a bordo, dovranno essere garantiti i seguenti requisiti minimi:

- dimensione della cabina che consenta l'apertura delle porte per l'abbandono del veicolo in caso di necessità e il movimento degli occupanti anche in relazione alle specifiche necessità degli stessi;
- presenza di sistemi di apertura automatica, in caso di emergenza, delle porte di cabina e di piano;
- rispondenza ai requisiti di sicurezza previsti per gli ascensori per il trasporto di persone (norme della serie EN 81 o equivalenti);
- sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;
- il montauto costituisca compartimento distinto ovvero sia inserito in aree TA provviste di controllo dell'incendio con livello di prestazione IV.

La progettazione del sistema d'esodo in presenza di montauto con occupanti a bordo deve essere effettuata impiegando i metodi quantitativi di cui al capitolo M.3 della RTO.

Nota: Ad esempio il progettista tiene conto dei tempi aggiuntivi di allarme, pre-movimento e movimento degli occupanti in relazione almeno agli scenari di incendio interno o esterno al montauto.

Tabella 3.
Requisiti minimi "Autorimesse A2"

Requisiti minimi "Autorimesse A2" Devono essere rispettati i requisiti minimi previsti per le "Autorimesse A1"				Note
		Autorimesse NON ISOLATE	Autorimesse ISOLATE	
		Fuori ed Entro Terra	Interrate Fuori Terra	
Resistenza al fuoco		R ≥ 30	R ≥ 15 R = 0 incombustibile	
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
		Locali diversi destinazione prevalentemente NON APERTI al Pubblico	Locali diversi destinazione prevalentemente APERTI al Pubblico	
Comunicazione		Porte ≥ E30		Non si applica a TM1 (depositi e cantine)
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Smaltimento fumi		1/40 superficie lorda e – direttamente su esterno – le singole aperture che concorrono alla superficie utile minima complessiva devono essere ciascuna di superficie utile minima non inferiore a 0,1 m ²		SEa, SEb, SEc, SEd, SEe (Tabella S.8.4 - Capitolo S.8 - D.M.3 agosto 2015 e s.m.i)
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Corridoi ciechi		lunghezza massima di 30 m		
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Esodo		raggiungere luogo sicuro in autonomia rif DM 3/8/2015 Cap s.4 paragrafo S.4.9	raggiungere luogo sicuro in autonomia rif DM 3/8/2015 Cap s.4 paragrafo S.4.9	
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Larghezza delle vie di esodo orizzontali		non inferiore a 800 mm (≥ 80 cm)		non si applica alle vie di esodo verticali ridondanti, comprese scale interne alle unità abitative comunicanti direttamente con l'autorimesse
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Larghezza delle vie di esodo verticali		non inferiore a 900 mm (≥ 90 cm)		
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
		SENZA persone a bordo	CON persone a bordo	
Accesso montauto		in assenza elettricità riallinerasi al piano di riferimento anche a pieno carico	vedi D.M. 3/8/2015 e s.m.i. V.6 para V 6.5.8	
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Impianti tecnologici e di servizio		progettati realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte e in conformità normativa vigente		
	Autorimesse ISOLATE e NON ISOLATE			
Estintori		estintori ≥ 21 A 89B con percorso massimo per raggiungerlo inferiore a 30 m		

A2

CLASSIFICAZIONI

V.6.3	Classificazioni
	Ai fini della presente regola tecnica, le autorimesse sono classificate come segue: in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupandi: SA: δocc = A; SB: δocc = B; SC: autoasilo.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δocc	
A	Gli occupanti sono in stato di veglia e hanno familiarità con l'edificio
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio

sicurezza in generale. Un esempio concreto arriva con l'entrata in vigore dal 19/11/2020 del D.M. 15/5/2020 "Approvazione delle Norme Tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimesse" che abroga il D.M. 1/2/1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili", e di conseguenza le indicazioni per le autorimesse sotto soglia.

In questo frangente, molti professionisti hanno sentito la necessità di avere indicazioni specifiche e puntuali per tali attività sotto soglia, ancorché l'utilizzo del Codice come linea guida sia già un importante strumento progettuale. Questa impasse è stata superata e risolta con la pubblicazione della circolare n. 17496 del 18 dicembre 2020: il Dipartimento dei Vigili del Fuoco ha emanato una guida tecnica che riporta le indicazioni progettuali ai fini antincendio per le autorimesse sotto soglia di assoggettabilità secondo il D.P.R. 151/2011, di superficie non superiore a 300 m². Questo documento costituisce, quindi, come detto, un utile riferimento per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio delle autorimesse sotto soglia. La circolare riporta, inoltre, alcuni chiarimenti sulle modalità di lettura (modifiche e aggiornamenti) delle Tabelle V.6-2 e V.6-3 contenute nella regola tecnica verticale sulle autorimesse, di cui al D.M. 15/5/2020.

Vediamo i punti principali di questo documento che chiaramente fa ampio riferimento al Codice, che costituisce ormai quasi per tutte le attività da progettare il riferimento per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio. In questo caso arricchendosi, appunto, della categoria delle autorimesse sotto soglia. Il documento introduce anche per le attività sotto soglia una specifica circa l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici. Anche questo aspetto costituisce una importante novità, ancorché un utente potesse comunque decidere, in autonomia, di installare nel suo box tale dispositivo, ma ora con indicazioni specifiche.

GESTIONE DELLA SICUREZZA

Nelle autorimesse è vietato:
- Il deposito di fluidi infiammabili o carburante, in quantità significative, e il loro travaso;
- La presenza e l'impiego di sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- Il parcheggio ai piani interrati di veicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al Regolamento ECE/ONU 67-01;
- Il parcheggio, ai piani a quota inferiore a -6 m, di veicoli alimentati a

GPL, anche se muniti del sistema di sicurezza conforme al Regolamento ECE/ONU 67-01.

INDICAZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Qualora siano installati particolari attrezzature o impianti che possano comportare il deposito il rilascio di quantitativi non trascurabili di sostanze infiammabili o pericolose, deve essere effettuata una specifica valutazione del rischio conseguente per l'adozione delle misure di prevenzione, protezione e gestionali. Per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici, un utile riferimento è costituito dalla Circolare n. 2 del 5/11/2018, prot. n. 15000 della Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica.

Riferimenti alle tabelle V.6-2 e V.6-3 contenute nella regola tecnica verticale sulle autorimesse, di cui al D.M. 15 maggio 2020.

Come visto la circolare riporta alcuni chiarimenti di lettura delle tabelle V.6-2 e V.6-3.

Questa tabella specifica le caratteristiche minime delle comunicazioni tra i vari compartimenti nella colonna tre alla prima riga (tipologia autorimesse SA-AB-HB). L'aggiornamento prevede che oltre alla nota (3) deve essere prevista anche la nota (5).

Si introduce anche per SA-AB-HB la possibilità di comunicazioni tra i vari compartimenti attraverso una porta E30. Questa tabella specifica e livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio anche per le autorimesse SB-AC-HB. Deve essere prevista la nota (1). Si introduce anche per le autorimesse SB-AC-HB l'incremento di UN livello di prestazione per il Controllo dell'Incendio. NB: Come recita la circolare stessa, a tale proposito verrà data evidenza formale nel prossimo aggiornamento delle RTV.

Si rammenta che:

Caratteristiche prevalenti degli occupanti:

b. in relazione alla superficie lorda A:
AA: 300 m² < A ≤ 1000 m²;
AB: 1000 m² < A ≤ 5000 m²;
AC: 5000 m² < A ≤ 10000 m²;
AD: A > 10000 m².

c. in relazione alla quota di tutti i piani h:

HA: -1 m ≤ h ≤ 6 m;
HB: -5 m ≤ h ≤ 12 m;
HC: -10 m ≤ h ≤ 24 m;
HD: tutti i casi non rientranti nelle classificazioni precedenti.

*COMMISSIONE ANTINCENDIO ORDINE INGEGNERI DI MILANO E DOCENTE DI INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - POLITECNICO DI MILANO

Tabella V.6-2: Caratteristiche minime delle comunicazioni tra compartimenti

Tipologia autorimesse	Verso le pertinenze dell'autorimesse	Verso compartimenti di altre attività		Vie d'esodo comuni con altre attività	
		In prevalenza non aperti al pubblico	In prevalenza aperti al pubblico	In prevalenza aperte al pubblico	In prevalenza non aperte al pubblico
SA, AB, HB [2]	Protetta come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3] [5]	Filtro	[4]	Filtro [5]
Altre	Come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	
SC	Protetta come da Capitolo S.2	Filtro [3]	A prova di fumo	Non ammessa alcuna comunicazione	

[1] Solo se l'area TM1 è inserita in compartimento distinto

[2] In caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimesse ≤ 24m

[3] Il requisito Sa per le porte non è richiesto

[4] Via d'esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimesse

[5] Per autorimesse AA la comunicazione può avvenire mediante porta E30

Tabella V.6-3: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

Autorimesse	Autorimesse								SC
	SA				SB				
	AA	AB	AC	AD	AA	AB	AC	AD	
HA	II	II [1]	III [1]	IV	II [1]	III [1]	III [1]	IV [1]	IV
HB	II [1]	III [1]	III [1]	IV [1]	II [1]	III [1]	III [1]	IV [1]	
HC; HD	IV				IV				

[1] Incremento di un livello di prestazione per autorimesse chiuse

IL LAVORO IN TEMPI DI PANDEMIA



Non chiamatelo Smart

Telelavoro vs Lavoro agile. Quali sono gli aspetti che impattano maggiormente sulle modalità di svolgimento del lavoro, sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori che svolgono la propria attività al di fuori della sede aziendale?

A CURA DI ANTONELLA LEZZI*,
SIMONA UCCHEDDU**,
GIOVANNI BERSANI**

“L”a dovete smettere di chiamarlo *smart working*. Trasformare la cucina in una scrivania improvvisata, rifinire un cuore di pasta di sale nel mezzo di una *conference call*, mandare una mail al cliente mentre tuo figlio ti chiede le divisioni in colonna, non è *smart working* [...]”. Inizia così un recente post dell’account @papaperscelta apparso su Instagram, che inquadra quello che da un anno a questa parte è diventato uno degli argomenti più dibattuti, non solo nell’ambito degli esperti di prevenzione bensì anche nei media e nelle discussioni tra amici. Sono vari gli aspetti che entrano in gioco quando si deve ragionare su questa tipologia di lavoro che, proprio perché poco conosciuta, fino a poco tempo fa veniva facilmente confusa con quello che è definito invece “telelavoro” e non “lavoro agile” o “*smart working*”.

EVIDENZIARE I POSSIBILI VUOTI NORMATIVI

Tuttavia, qui non vogliamo parlare in modo specifico degli aspetti problematici di questo tipo di attività, che includono anche l’ergo-

nomia, la psicologia e tanto altro, ma ci interessa evidenziare qual è al momento lo stato della normativa applicabile a questi due ambiti, e le loro differenze. Così facendo si possono anche mettere più facilmente in evidenza quelli che sono possibili “vuoti normativi”, che in ogni epoca sono tipici di ogni cambiamento: quando cioè la realtà evolve e supera la regolamentazione, e bisogna cercare di “star dietro” a quanto avviene nella società, in tutti gli ambiti del vivere civile. Questo contributo infatti vuole essere un segnale che possa farci anticipare le misure da attuare per il futuro molto prossimo, quando ci ritroveremo fuori dalla fase più “emergenziale” attuale in cui si è divisi in “zone colorate” e si è spinti a lavorare a casa “da remoto” il più possibile, laddove la tipologia e la struttura aziendale lo consentono. È evidente che la pandemia sta comportando l’accelerazione di processi in un mondo dove il lavoro sta già cambiando e avrebbe richiesto più anni, relativamente alle modalità di lavoro e a tutto il suo “indotto”: ambienti di lavoro, attrezzature di lavoro, mezzi di trasporto, etc. sempre con uno sguardo più attento anche alla cosiddetta sostenibilità per il mondo futuro, che è già oggi. Proprio per questo motivo bisognerà quindi tener presente fin d’ora che questa forte spinta va accompagnata da una regolamen-

tazione, per evitare che vi siano quei vuoti normativi dovuti alle novità imposteci da questo ultimo anno appena trascorso, decisamente molto molto particolare. L’analisi di seguito effettuata (nella Tabella riportata qui affianco) è volta a mettere in risalto gli aspetti che impattano maggiormente sulle modalità di svolgimento del lavoro e sulla salute e sicurezza dei lavoratori che svolgono il proprio lavoro al di fuori della sede aziendale. Ma che impatto ha l’introduzione di questa modalità lavorativa sui lavoratori che svolgono la propria

attività nella sede aziendale? Sicuramente è necessario rivedere la gestione delle emergenze, con particolare riguardo all’effettiva presenza in sede del numero minimo degli addetti ritenuti necessari per ogni turno e tipologia di emergenza. In tale analisi si possono però anche valutare le eventuali riduzioni dei rischi emergenziali dovute proprio alla diminuzione dei presenti (es: l’evacuazione senza più l’affollamento ordinario ma con poche persone soltanto). Oppure, per gli stessi motivi, potrebbe risultare necessario valu-

tare un nuovo rischio: quello di una condizione di lavoro isolato che in precedenza invece non risultava tale. Queste sono alcune delle nuove valutazioni che si potranno rendere necessarie a causa dei cambiamenti in corso, e che dovranno poi essere incluse nell’aggiornamento della documentazione ex D.Lgs. 81/08.

*VICECOORDINATRICE COMMISSIONE SICUREZZA INDUSTRIALE ORDINE INGEGNERI DI TORINO

**COMPONENTI COMMISSIONE SICUREZZA INDUSTRIALE ORDINE INGEGNERI DI TORINO

Bibliografia

- [1] Accordo-Quadro Europeo sul telelavoro concluso il 16 luglio 2002, TRA UNICE/UEAPME, CEEP E CES. Recepito con Accordo interconfederale del 09/06/2004 nell’ambito di Confindustria, Confartigianato, Confesercenti, Cna, Confapi, Confservizi, Abi, Agci, Ania, Apl, Casartigiani, Cia, Claii, Coldiretti, Confagricoltura, Confcooperative, Confcommercio, Confetra, Confinterim, Legacooperative, Unci, e Cgil, Cisl, Uil.
- [2] D.Lgs. 81/08 smi. Testo unico sulla Sicurezza nei luoghi di Lavoro.
- [3] Progetto di Ricerca. n. 1403 (dicembre 2009), finanziato dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali. Titolo “Lavoro in ambiente domestico, telelavoro e lavoro a progetto: linee guida e buone prassi per la prevenzione dai rischi, anche in chiave comparata, alla luce della riforma del mercato del lavoro in Italia”.
- [4] INAIL, Direzione Centrale Rischi – Il punto sul telelavoro – Silvana Toriello. Fascicolo nr. 3/2012.
- [5] Legge n. 81 del 22 maggio 2017 “Misure per la tutela del lavoratore autonomo non imprenditoriale e misure volte a favorire l’articolazione flessibile nei tempi e nei luoghi del lavoro subordinato”.
- [6] INAIL – Direzione generale Circolare 48 2 novembre 2017 Obbligo assicurativo e classificazione tariffaria, retribuzione imponibile, tutela assicurativa, tutela della salute e sicurezza dei lavoratori. Istruzioni operative.
- [7] Decreto Legge 25 marzo 2020, n. 19 recante: “Misure urgenti per fronteggiare l’emergenza epidemiologica da COVID-19”. E successiva normativa di gestione dell’emergenza pandemica.
- [8] INAIL – Avviso del 26 febbraio 2020 – CORONAVIRUS: Misure urgenti di contenimento del contagio e informativa sulla salute e sicurezza nel lavoro agile.
- [9] Dean L. Fishman, DC., B.S.E.S, The Text Neck Institute, Founder and Daniel McGee, D.O., The Text Neck Institute, Medical Director - “Response to Text Next and Mobile Phone Viewing angle: a case study”.

ASPETTO ANALIZZATO (1)	DESCRIZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI	ASPETTI DA GESTIRE
SCOPO	TELELAVORO Adozione di una diversa modalità di svolgimento del lavoro che si avvale delle tecnologie dell'informazione nell'ambito di un contratto o di un rapporto di lavoro, in cui l'attività lavorativa, che potrebbe anche essere svolta nei locali dell'impresa, viene regolarmente svolta al di fuori dei locali della stessa. Un mezzo per i lavoratori per conciliare l'attività lavorativa con la vita sociale offrendo loro maggiore autonomia nell'assolvimento dei compiti loro affidati. <i>Art. 1 - Accordo quadro europeo [1]</i>	Valutare il rischio della mansione, per gli aspetti specifici di modalità lavorativa svolta in luoghi fuori dai locali aziendali. Art.15, art. 20 D. Lgs. 81/08 smi. Definire un patto di cooperazione tra datore di lavoro e lavoratore. Integrare la formazione generale e specifica dei lavoratori (art. 37 D.Lgs. 81/08 smi.) con le modalità particolari di lavoro adottate.
	LAVORO AGILE Modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato allo scopo di incrementare la competitività e agevolare la conciliazione dei tempi di vita e di lavoro. <i>Art. 18 - Legge lavoro agile [5]</i>	
MODALITÀ (FORMA E COMUNICAZIONI)	TELELAVORO Accordo scritto, volontario tra le parti su proposta del datore di lavoro o del lavoratore, soggetto ad accettazione da entrambe le parti. Accordo definito nella contrattazione collettiva, o impegno assunto successivamente all'inizio dell'attività lavorativa. <i>Art. 3 - Accordo quadro europeo [1]</i>	Comunicare all'istituto INAIL le modalità di rapporto di lavoro, nominativi con esatta ubicazione del luogo dove l'attività è svolta, le giornate di lavoro e le fasce di reperibilità. <i>INAIL -Gli adempimenti dei datori di lavoro [4]</i> Accordo tra le parti da comunicare all'istituto INAIL secondo il modello predisposto dal ministero del lavoro. <i>Circolare INAIL - istruzioni operative [6]</i> Attualmente in deroga alla disciplina vigente, nessun accordo da inoltrare all'INAIL in tempo di pandemia come da disposizioni ministeriali. <i>Art. 1 lettera ff) [7]</i> Situazione da sanare.
	LAVORO AGILE Accordo scritto, tra le parti, anche con forme di organizzazione per fasi, cicli e obiettivi e senza precisi vincoli di orario o di luogo di lavoro anche con riguardo agli esercizi del potere direttivo del datore di lavoro e degli strumenti da utilizzare. <i>Art. 19 - Legge lavoro agile [5]</i>	
LUOGO E AMBIENTE DI LAVORO	TELELAVORO Definizione e dichiarazione del luogo scelto per lo svolgimento dell'attività lavorativa. Luogo che può coincidere con il proprio domicilio. Il luogo di lavoro è scelto dal lavoratore nella misura in cui la scelta del luogo della prestazione sia dettata da esigenze connesse alla prestazione stessa o dalla necessità del lavoratore di conciliare le esigenze di vita con quelle lavorative e risponda a criteri di ragionevolezza Il datore di lavoro, le rappresentanze dei lavoratori e/o le autorità competenti hanno accesso al luogo in cui viene svolto il telelavoro, nei limiti della normativa nazionale e dei contratti collettivi. Ove il telelavoratore svolga l'attività nel proprio domicilio, tale accesso è subordinato a preavviso ed al suo consenso. <i>Art. 8 - Accordo quadro europeo [1]</i>	Definire i criteri di valutazione del luogo di lavoro scelto dal lavoratore e documentarne l'avvenuta valutazione da parte del Datore di Lavoro Specificare i comportamenti di prevenzione generale richiesti al lavoratore relativamente allo svolgimento dell'attività lavorativa in luoghi: all'aperto; privati al chiuso; pubblici al chiuso; mezzi di trasporto. Specificare i rischi, le attrezzature utilizzabili (tablet, notebook, smartphone, auricolare), e le misure minime di prevenzione con indicazioni relative a: Rischio Incendio; Requisiti igienico sanitari (ambienti salubri); Requisiti minimi degli impianti elettrici; Aspetti ergonomici e posturali; Ambienti OUTDOOR: condizioni climatiche; richieste di soccorso in luogo isolato; pericoli riguardanti flora e fauna; Presenza di sostanze pericolose o infiammabili; Approvvigionamento acqua potabile. <i>Avviso INAIL del 26 febbraio 2020 [8].</i>
	LAVORO AGILE Prestazione lavorativa eseguita, in parte all'interno di locali aziendali e in parte all'esterno senza una postazione fissa. Ad esempio: locale pubblico o in viaggio solo ove le condizioni siano sufficientemente confortevoli ed ergonomiche in luogo ritenuto "idoneo". È possibile scegliere di eseguire la prestazione in spazi pubblici di "co-working", alberghi o strutture assimilabili, pubbliche o private. Non è possibile eseguire la prestazione in locali tecnici o locali non abitabili. Il datore di lavoro deve fornire con cadenza annuale, un'informativa scritta nella quale sono individuati i rischi generali e specifici connessi ai luoghi di lavoro e alla particolare modalità di lavoro. <i>Art. 22 - legge lavoro agile [5]</i>	
ORARIO DI LAVORO	TELELAVORO Libertà di organizzazione il tempo di lavoro nell'ambito della legislazione, dei contratti collettivi e delle direttive aziendali applicabili. Non si possono valutare le prestazioni supplementari, straordinarie notturne o festive, né permessi brevi che implicino una riduzione dell'orario di lavoro. Definizione delle giornate di lavoro presso il luogo scelto, orario di lavoro e fasce di reperibilità. <i>INAIL - fascicolo [4]</i> Il datore di lavoro garantisce l'adozione di misure dirette a prevenire l'isolamento del telelavoratore rispetto agli altri lavoratori dell'azienda, come l'opportunità di incontrarsi regolarmente con i colleghi e di accedere alle informazioni dell'azienda. <i>Art. 9 - Accordo quadro europeo [1]</i>	Definire i momenti di lavoro, reperibilità e pause (come da accordi collettivi) per conciliare le interrelazioni tra i lavoratori che operano all'interno dei locali aziendali e quelli all'esterno. Da specificare nell'accordo tra le parti e veicolare come informazione e formazione. Nelle condizioni di lavoro di Videoterminalista si rimanda al Titolo VII D.Lgs. 81/08 smi., per le indicazioni specifiche sul tempo lavoro e pause.
	LAVORO AGILE Prestazione lavorativa eseguita, in parte all'interno di locali aziendali e in parte all'esterno senza precisi vincoli di orario. La prestazione lavorativa viene eseguita entro i soli limiti di durata massima dell'orario di lavoro giornaliero e settimanale, derivanti dalla legge e dalla contrattazione collettiva. <i>Art. 18 - legge lavoro agile [5]</i> Definizione dei tempi di riposo del lavoratore nonché le misure tecniche ed organizzative necessarie per assicurare la disconnessione del lavoratore dalle strumentazioni tecnologiche di lavoro. <i>Art. 19 - legge lavoro agile [5]</i>	
DIRITTO AL CONTROLLO SUL LAVORO SVOLTO	TELELAVORO L'eventuale installazione di qualsiasi strumento di controllo deve risultare proporzionata all'obiettivo perseguito Il Datore di lavoro rispetta il diritto alla riservatezza del telelavoratore. L'eventuale installazione di qualsiasi strumento di controllo deve essere effettuata nel rispetto della direttiva 90/270/CEE relativa ai videoterminali. <i>Art. 6 - Accordo quadro europeo [1]</i>	Definire la modalità di controllo che può avvenire anche con il tramite di un collegamento informativo o telematico. Implementare un processo documentato di valutazione per obiettivi/performance. Informare il lavoratore sulle modalità di trattamento, conservazione e protezione dei dati e delle informazioni raccolte ai sensi del vigente codice della Privacy.
	LAVORO AGILE Definizione delle condotte connesse all'esecuzione della prestazione lavorativa all'esterno dei locali aziendali Definizione dell'accordo relativo all'esercizio del potere di controllo da parte del Datore di lavoro sulla prestazione resa nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 4 della legge 20 maggio 1970, n. 300, e successive modificazioni. Specificando le condotte che danno luogo all'applicazione delle sanzioni disciplinari. <i>Art. 21 - legge lavoro agile [5]</i>	
ATTREZZATURE HARDWARE E SOFTWARE	TELELAVORO Il Datore di lavoro è responsabile della fornitura, dell'installazione e della manutenzione degli strumenti, salvo che il telelavoratore non faccia uso di strumenti propri. Il Datore di lavoro deve assicurare la sicurezza del <postazione di lavoro> che comprende il computer, nel caso di utilizzo portatile tastiera esterna, mouse, apparecchiature connesse, telefono, connessione dati, stampante (se necessario) supporto per documenti, sedia, piano di lavoro. Le attrezzature di lavoro devono essere conformi al D.Lgs 81/08 smi., Titolo III e VII. <i>INAIL - fascicolo [4]</i>	Verificare periodicamente che l'attrezzatura fornita sia utilizzata secondo le indicazioni ricevute in fase di installazione della stessa. Predisporre informativa con le caratteristiche minime necessarie ad esempio: marcatura CE, tipologie etc. Informare il lavoratore sulla tipologia di dispositivi che si possono utilizzare a seconda dello scenario lavorativo (per esempio durante i viaggi). Fornire indicazioni sulla mitigazione dei rischi non "standard" come ad esempio la Sindrome di text neck.
	LAVORO AGILE Definite e fornite in base in base agli accordi tra le parti e alla specificità del lavoro. Il datore di lavoro fornisce al lavoratore un'adeguata informativa circa il corretto uso delle attrezzature eventualmente messe a disposizione; forma il lavoratore sull'uso delle attrezzature, si assicura che le attrezzature utilizzate siano conformi al titolo III e VII del D.Lgs81/08 smi., nel caso in cui non le fornisca. <i>Circolare INAIL - tutela lavoratori [6]</i>	
ASSICURAZIONE LAVORATORI	TELELAVORO Lavoratori tutelati applicando i criteri di carattere generale validi per tutti gli altri lavoratori, con esclusione del rischio elettivo. Il telelavoro si configura quale una delle modalità di organizzazione del lavoro a distanza che non comporta di per sé un mutamento di mansioni, in quanto i contenuti della prestazione lavorativa rimangono invariati ed il dipendente resta comunque inserito nell'organizzazione aziendale e conseguentemente assoggettato al potere direttivo e disciplinare del datore di lavoro. Non cambia in alcun modo modalità e condizioni dell'applicabilità delle regole proprie dell'assicurazione obbligatoria. Gli addetti al telelavoro, pertanto, hanno diritto alle stesse prestazioni economiche, sanitarie e integrative degli altri lavoratori assicurati. <i>INAIL - fascicolo [4]</i>	Specificare negli accordi che la tutela è prevista ad esclusione del rischio elettivo scaturito da una scelta arbitraria del lavoratore il quale, mosso da impulsi personali, crei e affronti volutamente una situazione diversa da quella inerente all'attività lavorativa, ponendo così in essere una causa interrutiva di ogni nesso fra lavoro, rischio ed evento. Definire negli accordi i luoghi, con nesso di conciliazione vita privata e attività lavorativa, che necessitano di estensione assicurativa. Definire negli accordi eventuali luoghi di lavoro non consentiti, ad esempio non ammessa attività all'estero (non in Italia), o eventualmente specificare le misure da adottare.
	LAVORO AGILE Il lavoratore ha diritto alla tutela contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dipendenti da rischi connessi alla prestazione lavorativa resa all'esterno dei locali aziendali, con esclusione del rischio elettivo. Modalità di lavoro che comunque comporta l'estensione dell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali dipendenti da rischi connessi alla prestazione lavorativa resa all'esterno dei locali aziendali. Gli infortuni occorsi mentre il lavoratore presta la propria attività lavorativa all'esterno dei locali aziendali e nel luogo prescelto dal lavoratore stesso sono tutelati se causati da un rischio connesso con la prestazione lavorativa <i>Art. 23 - legge lavoro agile [5]</i> <i>Circolare INAIL nr [6]</i>	
ASSICURAZIONE ITINERE	TELELAVORO - LAVORO AGILE Lavoratori tutelati applicando i criteri di carattere generale validi per tutti gli altri lavoratori con esclusione del rischio elettivo. Prevista nella misura in cui la scelta del luogo della prestazione sia dettata da esigenze connesse alla prestazione stessa o dalla necessità del lavoratore di conciliare le esigenze di vita con quelle lavorative e risponda a criteri di ragionevolezza.	Formare ed informare il lavoratore sulle casistiche a cui si può ricondurre un infortunio in itinere.

(1) Aspetto analizzato in riferimento al lavoro subordinato con contratto di natura privata del datore di lavoro

RICOSTRUZIONE POST SISMA



Vista dell'aggregato piazza Umberto I

Riparazione e restauro dell'aggregato Piazza Umberto I

Un approccio di Universal Design per il palazzo sede storica del Municipio di Paganica in provincia dell'Aquila

L'intervento di riparazione dei danni conseguenti al sisma del 06 aprile 2009, e di miglioramento sismico dell'aggregato n. 1452 del Comune dell'Aquila, interessa un isolato che risulta fortemente integrato nella forma urbana del Centro Storico di Paganica.

Il complesso edilizio presenta una tipologia di aggregazione a corte aperta, con al suo interno dei vicoli e delle corti, ed è circoscritto da Piazza Umberto I, Via Roma, Via del Municipio e Via degli Angeli.

Dalla ricerca documentale, dai rilievi e dalle indagini conoscitive è emerso che gli immobili sulla piazza risultano costruiti su preesistenze sorte alla fine del X secolo intorno alla pieve di Santa Maria, probabilmente posizionata sul sito dell'attuale chiesa parrocchiale, insieme alla Fara di origine bizantina.

Tali immobili hanno seguito poi le vicende storiche del paese con la partecipazione, come capo quarto, alla fondazione della città dell'Aquila nel 1424, la devastazione del terremoto del 1349 e la distruzione del Castello di Paganica a opera di Fortebraccio da Montone nel 1423.

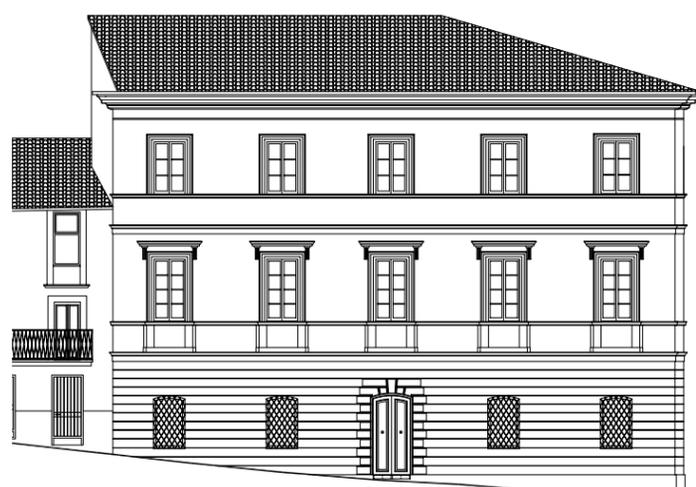
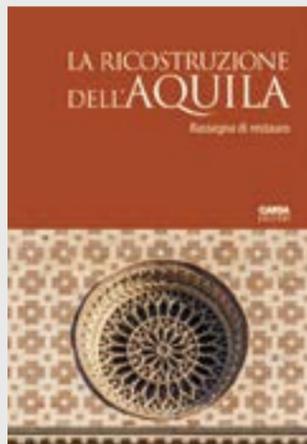
COMPLESSO EDILIZIO

L'impianto urbano della frazione derivante dalla ricostruzione post terremoto del 1703 e dalle espansioni avvenute nell'Ottocento con il suo sistema di percorsi e piazze, trova nella Piazza Umberto I uno dei centri di aggregazione principale.

La Piazza è delimitata dalla Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta, dalla quinta urbana costituita dal Palazzo dei Duchi di Costanzo e dalla sua corte di rappresentanza, e infine dal prospetto sud dell'aggregato oggetto del nostro intervento di riparazione e miglioramento sismico.

Nell'aggregato sono state individuate 10 Unità Strutturali, con caratteristiche morfologiche e strutturali molto eterogenee, ma benché la

Il presente articolo è tratto dal libro "La ricostruzione dell'Aquila. Rassegna di restauro" edito da Carsa Edizioni, dicembre 2019. info@carsaedizioni.it



Prospetto ex Comune



L'ingresso della delegazione municipale di Paganica

suddivisione in unità strutturali appaia netta seguendo la continuità in elevazione delle murature portanti, tutte le porzioni di aggregato fanno parte integrante di un organismo edilizio e, come tale, gli interventi necessari alla sua riparazione sono stati progettati e realizzati in modo unitario.

L'edificio posto all'angolo davanti alla chiesa parrocchiale ospitava la Casa Comunale e, tra il 1869 e il 1872, ha subito un sostanziale intervento di ristrutturazione con ampliamento che prevedeva il rinforzo di *"tutto ciò che può essere rafforzato con opere murarie; si apriranno nuove porte e nuove finestre, si rimuoveranno gli angoli per sostituiri quelli in pietra; si rafforzeranno i muri tutti per poter sostenere il sovraccarico che dovranno avere per la sopraelevazione"*.

Da allora la struttura, che possiamo individuare come un'edificazione a torre, divenuta sede del Municipio, non era stata sottoposta ad alcun intervento strutturale e dal momento in cui si erano evidenziati problemi di solai ballerini e di difficoltà di accesso ai piani superiori, l'utilizzo ne era stato limitato al primo livello per poi essere successivamente abbandonato.

L'immobile è costituito da tre livelli fuori terra più la soffitta, gli orizzontamenti sono a volta in laterizio al primo livello e in acciaio e laterizio ai piani sovrastanti, la copertura è invece con struttura portante in legno. Come caratteristiche architettoniche di pregio sono invidiabili le volte ai piani più bassi, i contorni lapidei angolari e delle aperture sui prospetti, la presenza di fasce marcapiano con decori lapidei, i balconi in pietra e la copertura in legno. Nel piano più alto è presente anche un orologio sul prospetto verso la Piazza. Per questo immobile avente destinazione pubblica, si è privilegiato un approccio alla progettazione secondo i principi dell'Universal Design per agevolare le persone con disabilità e permettere una totale accessibilità degli spazi pubblici, prevedendo l'adeguamento igienico sanitario con la realizzazione dei servizi igienici e la predisposizione di un vano ascensore che permetterà il raggiungimento di tutti i piani, convinti che un progetto inclusivo degli spazi sia un requisito essenziale per permettere il pieno godimento dei diritti civili, e per condurre una vita di relazione e assolvere alla responsabilità sociale del progettista di opere pubbliche.

Per quanto concerne la seconda unità strutturale, questa mostra, nella tipologia costruttiva e nei caratteri architettonici, le medesime espressioni edilizie dell'unità principale, in essa sono presenti attività commerciali al piano terra, mentre i piani superiori sono a uso residenziale.

L'edificio è realizzato in muratura portante in pietra con tre livelli fuori terra più la soffitta per quasi tutta la sua estensione, a parte

una porzione presumibilmente dovuta ad un ampliamento, con solo due piani fuori terra. Gli orizzontamenti sono a volta in laterizio al primo livello e in acciaio e laterizio ai piani sovrastanti, la copertura è invece con struttura portante in legno.

Come caratteristiche architettoniche sono individuabili: i contorni lapidei delle aperture sui prospetti, la presenza di fasce marcapiano e i balconi in pietra.

Le ulteriori Unità Strutturali presentano stesse problematiche essendo queste costituite da fabbricati strutturalmente interconnessi in muratura portante in pietra di due o tre livelli con coperture lignee.

Sui prospetti principali sono presenti elementi lapidei a contorno delle aperture e dei balconi in pietra, gli sporti di gronda, spesso, sono stati oggetto di lavori di restauro che ne hanno sostituito l'impianto originario, presumibilmente con zampini lignei.

I DANNI

Le sollecitazioni causate dal sisma del 6 aprile 2009 hanno prodotto le prevedibili conseguenze per un simile impianto costruttivo, con evidenti segni di sforzo da taglio nelle murature portanti dei livelli inferiori e accenni di ribaltamento di quelle esterne dei piani in elevato; la carenza strutturale degli orizzontamenti e le irregolarità distributive in planimetria e in elevato hanno comportato il cedimento strutturale di solai e coperture e, in alcune situazioni, anche il crollo degli stessi. Particolare rilevanza assume per le strutture verticali la carenza di connessione tra murature ortogonali e la mancanza di un cordolo interpiano e in copertura, con la presenza di un quadro lesionario notevolmente preoccupante che lasciava presupporre ad accenni di ribaltamento delle murature e alla mancanza di un comportamento scatolare degli edifici nel loro insieme rendendo necessario l'intervento dei VV.FF. onde puntellare le facciate e i solai pericolanti.

Per quanto concerne l'Unità numero 10 le tecniche rudimentali di realizzazione e la mancanza di alcun intervento di manutenzione, l'hanno resa particolarmente vulnerabile agli eventi sismici che ne hanno causato il crollo di pressoché tutti gli orizzontamenti e di gran parte delle murature.

LE SCELTE PROGETTUALI

Gli interventi strutturali progettuali sono tesi alla riduzione della vulnerabilità sismica e alla eliminazione delle carenze strutturali riscontrate in fase di rilievo. Questi sono orientati a far raggiungere al complesso edilizio un livello di sicurezza pari almeno al 60% di quello corrispondente a una struttura adeguata ai sensi delle NTC 2008, in termini di accelerazione al suolo.

Le priorità seguite durante la progettazione degli interventi sono state



Rilievi strumentali dei prospetti esterni con Laser Scanner 3D



Interventi strutturali sulla muratura con iniezioni



Messa a nudo della muratura portante

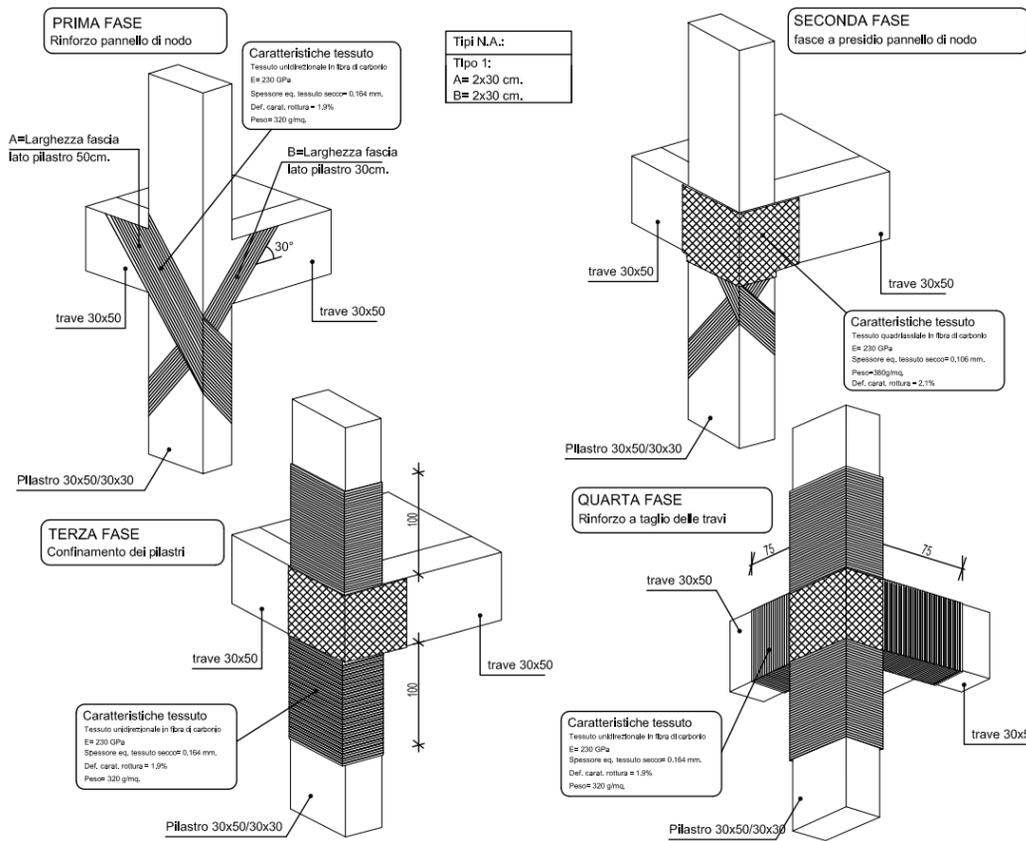


Chiusura delle nicchie con mattoni pieni in laterizio

PARTICOLARE 16
Rafforzamento nodo d'angolo (travi/pilastro) mediante apposizione di fibre di carbonio



Realizzazione di piattabande



- Fasi di esecuzione**
- Rimozione dell'intonaco e del c.a. ammalorato;
 - Pulizia per rimozione di ogni residuo di lavorazione;
 - Riprofilatura degli spigoli vivi della sezione in c.a., la riprofilatura dovrà garantire $r_{min}=25mm$.
- OVE NECESSARIO:
- Trattamento delle armature originarie degli elementi strutturali in c.a. con malta cementizia anticorrosiva;
 - Riparazione di fessure strutturali con utilizzo di resine epossidiche;
 - Ripristino del c.a. con applicazione di malta a ritiro controllato (isotropica);
 - Ricostruzione volumetrica locale del c.a. ammalorato;
- FASI OBBLIGATORIE:
- Impugnatura del sottofondo, con applicazione di primer epossidico bicomponente, larghezza primer=larghezza tessuto;
 - Rasatura di livellamento mediante riparto di stucco epossidico;
 - Applicazione di primo strato di adesivo epossidico, spessore strato=0,50mm.
 - Taglio delle fasce di tessuto secco secondo la presente tavola, per fasce metalliche utilizzare utensile meccanico tipo FLEX;
 - Postionamento delle fasce di tessuto, immediatamente dopo il primo strato di impregnante, per fasce metalliche fissare con chiodi;
 - Favorire la penetrazione dell'adesivo con apposito rullino;
 - Applicazione del secondo strato di adesivo, a pennello o a rullo ripassando con rullino;
 - Nel caso di applicazione di più fasce sovrapposte ripetere più volte le fasi: M-N-O-P;

Fasi dell'esecuzione dei rinforzi d'angolo dei nodi trave/pilastro tramite placcaggio fibrorinforzato FRP



Rinforzo delle murature mediante applicazione di rete in fibra di vetro (G.F.R.P.) e iniezioni di miscela di leganti

le seguenti:

- Riparazione degli elementi danneggiati dagli eventi sismici;
- Collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari e fra i singoli maschi murari;
- Riduzione delle spinte generate dalle coperture e ove ricorra il caso nelle strutture voltate;
- Adeguamento delle sezioni resistenti inerenti gli orizzontamenti e irrigidimento degli stessi;
- Riduzione dei vuoti nei maschi murari (presenza di nicchie, cavità, imperfezioni costruttive), effettuati mediante la tecnica dello scuci-cuci o attraverso la scarnitura e il rinzafo degli elementi costituenti i maschi murari;
- Incremento della resistenza alle azioni sismiche delle murature più sollecitate.

L'impresa esecutrice è stata la società **I Platani del Consorzio Costruttori Paganica** che ha eseguito i lavori di:

- Consolidamento delle superfici voltate mediante applicazione sulla superficie di estradosso di rete in fibra di vetro (G.F.R.P.) e malta cementizia, applicazione perimetrale di cordolatura metallica fissata alle pareti mediante perforazioni e l'ausilio di resine;
- Rinforzo delle pareti mediante applicazione di rete in fibra di vetro e malta cementizia con spessore minimo 3 cm;

- Sostituzione di alcuni solai intermedi realizzati con sezioni nettamente non idonee staticamente alle condizioni di esercizio con nuovi solai della medesima tipologia costruttiva e una soletta armata di ripartizione con cordolatura perimetrale con angolare metallico fissata alle pareti;
- Sostituzione della copertura lignea degradata e con sezioni non idonee ad assolvere alla propria funzione portante;
- Demolizione e ricostruzione dei maschi murari realizzati con caratteristiche non idonee alla trasmissione dell'azione sismica o parzialmente crollati. I nuovi maschi, previa la realizzazione di una cordolatura in c.a. sulla fattispecie muraria sottostante, saranno edificati con blocchi forati in laterizio antisismico.

L'unità che presenta un'intelaiatura in c.a. con orizzontamenti e copertura in latero-cemento risulta interconnessa alla muratura in pietra delle unità attigue, essendo stata edificata ricavando delle nicchie nelle stesse. I pilastri, incassati nelle murature di pietra, sono in perfette condizioni e quindi si è ritenuto di non intervenire con un eventuale giunto tecnico, che sarebbe risultato anche di difficile realizzazione vista la conformazione strutturale. Per tale unità strutturale è stato previsto di realizzare gli interventi strutturali tramite rinforzo d'angolo e di facciata con materiale composito dei nodi trave/pilastro e l'apposizione di rete antiribaltamento in fibra di vetro sulle tamponature perimetrali esterne. L'unità strutturale numero 10 è composta da fabbricati interconnessi realizzati a saturazio-



Nuove coperture in legno

ne della corte centrale. I fabbricati sono stati costruiti con elementi di edilizia povera e sono presenti due piani fuori terra più una soffitta. L'edificio è quasi interamente crollato e quindi si è proceduto alla sua sostituzione edilizia con un nuovo edificio realizzato giuntato dal resto dell'aggregato edilizio, le pareti al piano seminterrato, parzialmente controterra, saranno realizzate in c.a. con fondazioni sempre in c.a. e l'ausilio di malta cementizia alle pareti in pietra esistenti; le pareti ai piani superiori saranno realizzate con blocchi antisismici in laterizio e cordolature in c.a. ai vari livelli; tutti gli orizzontamenti compresa la copertura saranno realizzati in latero-cemento.

INTERVENTI PREVISTI

Gli interventi progettuali non comportano mutamenti di sagoma e volumetrici per quanto concerne tutto l'aggregato edilizio e pertanto vengono mantenute tutte le caratteristiche plano-volumetriche esistenti. Per quanto concerne le facciate dell'edificio si procederà ripristinando le finiture originarie. L'apposizione del rinforzo con rete in G.F.R.P. verrà effettuato fino alle cornici delle finestre lasciando la loro superficie inalterata. L'apposizione del rinforzo con rete in G.F.R.P. si fermerà, dove presenti, in corrispondenza delle fasce marcapiano onde non deturpare l'aspetto esteriore mentre i decori inerenti l'intonaco saranno riprodotti conformemente agli originali. I capochiave delle cordolature metalliche ai livelli intermedi saranno incassati nella muratura e ricoperti da intonaco. Il manto di copertura sarà ripristinato in tutto e per tutto uguale a quello preesistente. Le gronde ove vengono demolite verrà realizzata con zampini lignei e tavolato.

Come si evince dalla relazione di calcolo, la struttura ha conseguito un livello di sicurezza corrispondente alle previsioni progettuali. La scelta di apporre il rinforzo mediante reti in G.F.R.P. su entrambe le facce relativamente a gran parte delle pareti, è derivato dalla presenza su di esse di notevoli danni in fase sismica e alla individuazione di una fattispecie muraria disaggregata e lontana dai necessari requisiti. Inoltre la presenza di non adeguati collegamenti nelle connessioni murarie d'angolo ha fatto protendere verso questa tipologia di intervento che tramite le perforazioni armate con barre di acciaio B450C di collegamento tra le reti, avrebbe ottimizzato le connessioni.

La sostituzione degli orizzontamenti intermedi è stata effettuata soltanto nei casi inevitabili e mai per quelli con caratteristiche di pregio. Quindi tale tipologia di intervento si è limitata a quegli orizzontamenti con uno stato di conservazione precario e per i quali non era possibile tramite un consolidamento raggiungere un livello di sicurezza soddisfacente.

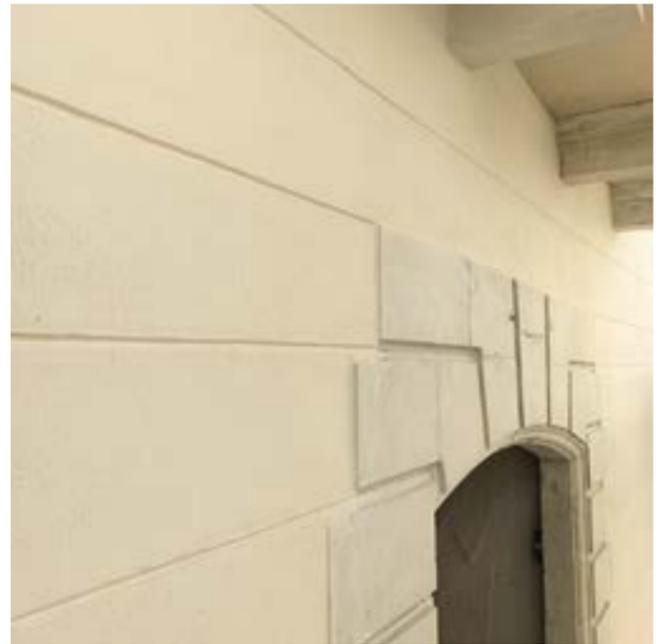
Per quanto concerne le porzioni di copertura lignea sostituite, è da tener presente che le fattispecie considerate versavano in un pesante stato di degrado, che le rendeva irrecuperabili e che l'intervento di sostituzione è stato eseguito mantenendo la stessa tipologia esecutiva. La demolizione di maschi murari ha riguardato elementi senza le necessarie caratteristiche statiche ad assolvere la propria funzione portante e/o parzialmente crollati.

Gli impianti tecnologici presenti, sono stati necessariamente rimossi per permettere gli interventi di demolizione dei massetti e delle pavimentazioni e successivamente degli interventi di rinforzo strutturale e pertanto si è provveduto al loro totale rifacimento.

Il miglioramento energetico è stato realizzato sostituendo gli infissi e apponendo l'isolante termico in copertura.



Elementi angolari lapidei



Fasce d'intonaco e imbotti in pietra

PARTICOLARE n.12 Consolidamento volte esistenti

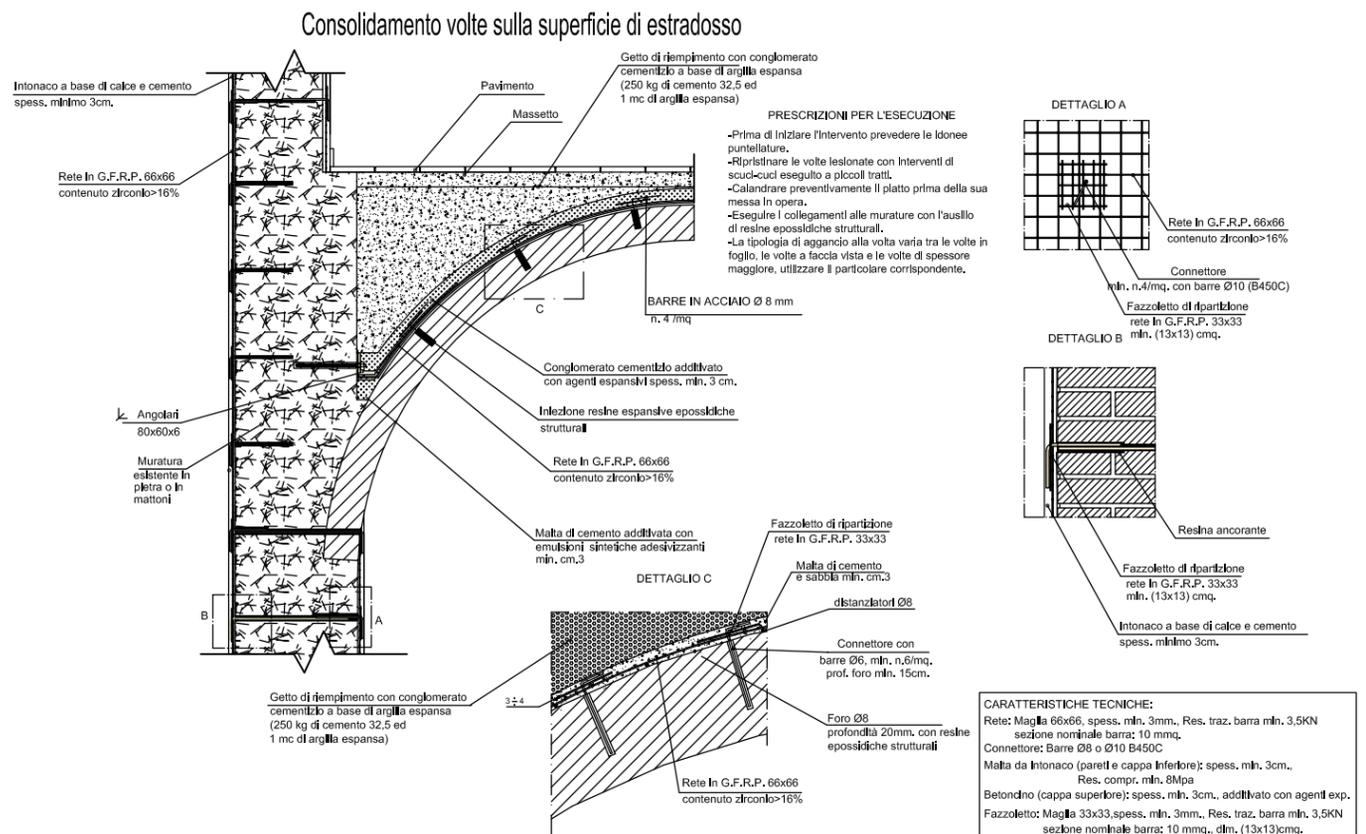


Tavola del consolidamento dell'estradosso delle volte



Sostituzione dei solai intermedi con armatura di ripartizione e cordolatura perimetrale con angolare metallico fissato in parete



Consolidamento delle volte in pietra o in laterizio con reti e connettori abbinati a malta e realizzazione di una cappa collaborante a basso spessore



COMMITTENZE

Consorzio PIAZZA UMBERTO I
Presidente sig. Claudio Rossi

PROGETTAZIONE

PAGUS ENGINEERING
Ing. Giustino Iovannitti

COLLABORAZIONE

Ing. Pierluigi Panico

DIREZIONE DEI LAVORI

PAGUS ENGINEERING
Ing. Giustino Iovannitti

COLLABORAZIONE

Ing. Giuseppe Luongo e Gianmaria Cerchiara

COORDINAMENTO SICUREZZA

PAGUS ENGINEERING
Ing. Giustino Iovannitti

IMPRESA AFFIDATARIA

Consorzio Costruttori Paganica
S.c.ar.l.

IMPRESA ESECUTRICE

I PLATANI srl

SAPEVI CHE PUOI NOLEGGIARE PRO_SAP?

1/5

5 rate annuali senza interessi



interrompi quando vuoi



dopo 5 anni sarà tuo per sempre



www.2si.it