

PROFESSIONI NON REGOLAMENTATE. ECCO LA "CASSETTA DEGLI ATTREZZI"

APNR Toolbox di UNI, uno strumento che permette di sopperire alle discrepanze nel mercato del lavoro

P. 16

QUALE RUOLO GIOCA L'IDROGENO VERDE?

Scopo delle strategie energetiche della Commissione Europea è il raggiungimento della neutralità climatica prevista per il 2050

P. 28



Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.3/2021 aprile

**EDITORIALE |
Condizione necessaria, ma non sufficiente**

DI GIANNI MASSA

In matematica, ma non solo, la condizione necessaria è un'ipotesi secondo cui una tesi (affermazione) potrebbe sussistere, ma senza la quale l'affermazione stessa non può valere. La condizione sufficiente è, invece, un presupposto senza il quale l'affermazione (tesi) potrebbe comunque sussistere.

Non è possibile pensare che la semplice crescita economica sia, di per sé, condizione sufficiente ad assorbire le fratture e la diffusa sfiducia che caratterizzano la società contemporanea.

L'aumento del Pil, riprendendo anche il linguaggio dell'analisi matematica, è condizione necessaria, ma non sufficiente.

Per costruire coesione sociale, per ridare forza ed entusiasmo al tessuto produttivo, per far sì che ogni singolo cittadino si senta parte di un nuovo percorso, protagonista di una nuova sfida, occorre lavorare affinché le componenti più deboli e meno attrezzate ai cambiamenti siano parte integrante del sistema. Si sentano protagonisti di un nuovo sogno collettivo.

È accaduto in altri momenti storici in cui le donne e gli uomini che ci hanno preceduto nel passaggio in questo pianeta hanno saputo costruire il filo che ha unito il possibile con il reale.

CONTINUA A PAG. 4

NEXT GENERATION EU

La difficile sfida della semplificazione

Il PNRR è un'occasione irripetibile per rimettere in moto il Paese. Sempre che si riesca a realizzare, in tempi brevi, la tanto agognata semplificazione

Un pacchetto da 750 miliardi di euro in accordo con l'Unione Europea per fronteggiare la crisi, il Next Generation EU: all'Italia spetteranno 191,5 miliardi di euro per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e altri 30,6 miliardi del fondo complementare, per un totale di 222,1 miliardi di euro. Finanziamenti che dicono tanto per i professionisti.

PAG. 2

È TEMPO DI APPALTI |

La fiducia deve essere riconquistata
Velocizzare, questo deve essere l'obiettivo del legislatore

PAG. 8

FOCUS |
Linee Guida per l'applicazione delle funzioni del Collegio Consultivo Tecnico

Uno strumento strategico nuovo, concreto e operativo, per recuperare e garantire la più celere realizzazione delle opere pubbliche

PAG. 6


17-22 MAGGIO 2021 |

"Diventare l'interfaccia tra società e cultura"
Intervista a Susanna Dondi, Presidente dell'Ordine di Parma che quest'anno ospiterà il Congresso nella sua veste digital

PAG. 4


OPERATIVITÀ |

Alla ricerca di un diverso quadro legislativo

Il Parere del Consiglio Superiore dei LL.PP. sulle Linee Guida sulla qualità dell'Architettura

PAG. 22

EDILIZIA OSPEDALIERA |

Il supporto di un nuovo "polmone"
Flessibilità e tempi brevi di realizzazione, questi i vantaggi della struttura prefabbricata dell'Ospedale Santa Maria di Terni

PAG. 12


SUPERBONUS 110% |

Esecuzione degli interventi: spunti per un'adeguata Direzione Lavori
Gli incentivi previsti dalla Legge 77/2020 chiedono agli ingegneri una precisa assunzione di responsabilità

PAG. 9



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

CSiBridge
ponti

ETABS
edifici

SAFE
fondazioni e solai

SAP2000
civile

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

SOFTWARE SPECIALISTICO PER LA PROGETTAZIONE DI PONTI E VIADOTTI IN ACCORDO ALLE NTC2018 E PER LA VALUTAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI SECONDO LE RECENTI LINEE GUIDA DEL MIT

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, G. Annunziata, M. Baldin, L. Bertoni, S.
Catta, D. Cristiano, G. Cuffaro, A. Dall'Aglio, A. Di Cri-
stinzi, S. Floridia, L. Gioppo, R. Iezzi, 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
L. Bertoni, A. Castori, G. Cavagna di Gualdana, V. Ca-
ravaggi, M. Cibien, D. Franzoni, G.A. Giacalone, G. Io-
vannitti, U. Lopez, G. Margiotta, P. Marulli, S. Monotti,
M. Montrucchio, T. Moramarco, L. Oliviero, R. Orvieto,
R. Pinna, P. Ricci, L. Ricciarelli, G. Riccio, R. di Sanzo, A.
Tramontin, E. Vendramin, F.M. Vinardi, F. Zola

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

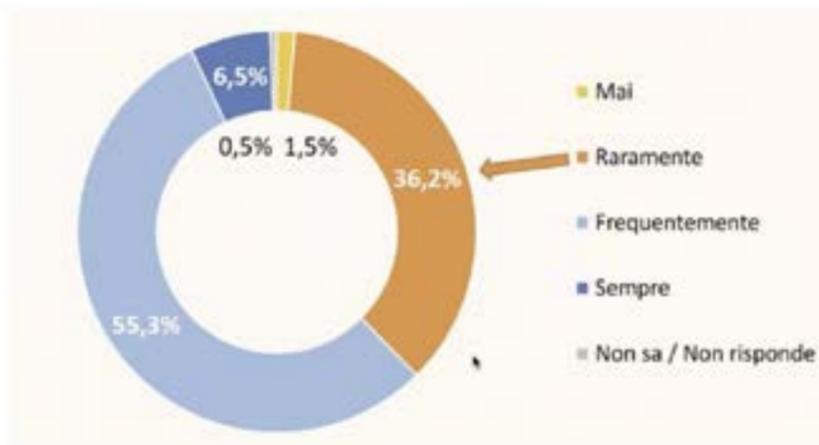
EDITORE:  QUINE Srl
Via Spadolini 7 - 20141 Milano
Tel. 02 864105 - Fax 02 72016740
Iscrizione R.O.C. n. 12191
Pubblicità: QUINE Srl
Via Spadolini 7 - 20141 Milano
Realizzazione grafica
Fabio Castiglioni
Progetto grafico
Stefano Asili e Francesco Dondina
Responsabile di Produzione
Paolo Ficcchia
Stampa: 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 Di-
rezione del giornale, impegnata a garantire la pluralità
dell'informazione, se rilevante. Essi non impegna-
no altresì la Redazione e l'Editore. L'invio, da parte
dell'autore, di immagini e testi implica la sua respon-
sabilità di originalità, veridicità, proprietà intellet-
tuale 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 perve-
nuti, 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

NEXT GENERATION EU

In quale misura si riescono a rispettare i tempi per la realizzazione di
opere pubbliche programmate?
Risposte dei RUP



Fonte: Agenzia per la Coesione territoriale, Lavori Pubblici – Indagine
sui RUP 2020

La difficile sfida della semplificazione

Il PNRR è un'occasione irripetibile per rimettere in moto il Paese.
Sempre che si riesca a realizzare, in tempi brevi, la tanto agognata
semplificazione

Un pacchetto da 750 miliardi di euro in accordo con l'Unione Europea per fronteggiare la crisi, il *Next Generation EU*: all'Italia spetteranno **191,5 miliardi di euro per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e altri 30,6 miliardi del fondo complementare, per un totale di 222,1 miliardi di euro.** Finanziamenti che dicono tanto per i professionisti: delle sei missioni del PNRR, la prima, in assoluto la più importante, è la digitalizzazione con la riforma della Pubblica Amministrazione, annunciata dal Ministro Renato Brunetta. A seguire, il tema delle infrastrutture per una mobilità sostenibile. L'ennesimo Decreto Semplificazioni potrebbe essere alle porte, forse, e il 2026 – data ultima per concludere tutto quello che è inserito nel piano – non sembra poi così lontano. Di questi temi si è discusso durante il *webinar* del 26 aprile scorso organizzato dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, "Semplificazione per il rilancio del Paese e per la modernizzazione della Pubblica Amministrazione", condotto magistralmente dal giornalista di La7 **Andrea Pacani**. *Webinar* che si inserisce all'interno delle iniziative preparatorie al prossimo **65° Congresso Nazionale degli Ingegneri**, che si svolgerà in via telematica dal **17 al 22 maggio 2021**.

SUPERBONUS 110%, ALLA RICERCA DI NORME STABILI

Il tema della Semplificazione è strettamente legato anche al Superbonus 110%: tuttavia, la sicurezza della vita delle persone ricade sulla

sicurezza dei fabbricati e, dunque, sul Sismabonus. Se da una parte l'Ecobonus continua a essere spinto fortemente dall'Europa, dall'altra erano alte le aspettative verso una semplificazione delle procedure del Sismabonus che permettesse ai cittadini di usufruirne con agilità e ai professionisti di avere la sicurezza per poter sottoscrivere le asseverazioni in maniera serena. Con questo incipit, il **Presidente del CNI Armando Zambrano** ha aperto i lavori del *webinar*. Purtroppo in quest'anno di validità del nuovo Superbonus è partito veramente poco anche a causa delle tante procedure; come precisa il Presidente Zambrano "la questione Superbonus è la più chiara dimostrazione del fenomeno della sovrapposizione delle norme. La loro complessità e i conseguenti iter burocratici rappresentano un clamoroso freno agli interventi, perché manca il tempo necessario per realizzarli. Per il 2021 era stato previsto un investimento per il Superbonus di 6 miliardi di euro. A marzo 2021 risultano completati investimenti per appena 500 milioni. Il traguardo di 6 miliardi, dunque, non sarà mai raggiunto. Per questo noi abbiamo chiesto a gran voce la proroga al 2023". Semplificare sì, ma come? Quali sono gli aspetti più importanti? Partire da norme chiare per rendere le procedure applicabili nel rispetto del raggiungimento degli obiettivi. E poi c'è l'organizzazione del pubblico impiego: "Qualunque procedura viaggia sulla testa e sulle gambe di qualcuno che deve essere un professionista del pubblico impiego", continua Zambrano, "e qui sappiamo bene che abbiamo tanti problemi, punti critici: le nor-

me troppo complesse, spesso non finalizzate all'obiettivo. E in tutto ciò la questione del pubblico impiego è importante. Tanti i tentativi di riforma: dal 1990 ci sono stati 19 atti normativi. Arriviamo all'ultimo Decreto Semplificazioni nel quale c'era un pacchetto importante sul Codice Appalti: l'articolo 10 sulle norme urbanistiche, entrato per semplificare, è uscito per una parte più complicato di come era prima. Cosa possiamo fare noi professionisti? Basterebbe applicare il principio della sussidiarietà. Ma purtroppo in questo senso non si è fatto nulla".

Il costo delle procedure così complesse in Italia è di 57 miliardi: per realizzare un'opera di 1 milione di euro servono in media 5 anni. Più della metà di questo tempo serve alla P.A. per l'espletamento di gare, autorizzazioni, verifiche e controlli. Per la realizzazione di un'opera di 100 milioni di euro si arriva addirittura a 15 anni! Tra i motivi delle lentezze l'interpretazione della norma e il processo decisionale. Secondo un'indagine dell'Agenzia per la coesione territoriale, risulta che il **37% dei RUP ammette la necessità di cautelarsi con interpretazioni restrittive della norma; il 55,7% considera critico l'iter amministrativo/autorizzativo da espletare; il 36,8% considera problematici gli adempimenti informativi connessi alle gare.** È chiaro che le inefficienze del pubblico impiego sono solo il riflesso di norme complesse, ma non la causa: la Pubblica Amministrazione è anch'essa vittima dell'eccesso di burocrazia. "Assieme alla filiera delle costruzioni abbiamo presentato una serie di proposte

per realizzare un'effettiva semplificazione. **Come CNI, in particolare, riteniamo si debba intervenire nelle seguenti direzioni:** semplificazione del Codice dei Contratti; piano di qualificazione delle Stazioni Appaltanti; migliore gestione dei concorsi pubblici; patto per la collaborazione tra P.A. e professionisti; piano per l'applicazione estensiva del principio di Sussidiarietà dei professionisti; piano per rafforzare l'organico della P.A. con specifiche competenze tecniche", conclude Zambrano.

UN MECCANISMO DI DIFFICILE COMPrensione

"Sinceramente è difficile dire da dove cominciamo, ma soprattutto dove arriveremo", incalza il **Prof. Arturo Cancrini dell'Università Tor Vergata di Roma**, secondo ospite del *webinar*. "Il Codice che ci troviamo a dover applicare è quello del 2016, un codice che a mio parere non ha consentito di realizzare in tempo utile neppure un'opera pubblica nel nostro Paese da quando è entrato in vigore. Sin dalle prime battute tutti hanno capito che ci trovavamo di fronte a un forte appesantimento. Con la scusa della lotta alla corruzione abbiamo creato un meccanismo di difficile comprensione, e secondo me le difficoltà interpretative spesso sono l'elemento che invece induce alla corruzione, perché le norme dovrebbero essere poche e semplici", continua Cancrini. Ecco allora che la gran parte degli interventi viene eseguita – come sempre – in emergenza, non dimenticando quanto è successo con il Ponte di Genova. "Qui le opinioni mi pare siano di due tipi", sottolinea Cancrini: "Chi vorrebbe portare il Ponte di Genova come soluzione per tutte le opere pubbliche del Paese – il che a mio parere è impensabile perché stiamo ben al di sotto delle garanzie dell'applicazione dei principi delle Direttive comunitarie – e chi invece sostiene la soluzione di andare avanti con semplificazioni, probabilmente accentuando la fase di programmazione, progettazione, approvazione, autorizzazioni, cercando di concentrare



Arturo Cancrini

il tutto in una cabina di regia; un ulteriore passaggio che sta emergendo, e si vorrebbe fare, è quello di un Nuovo Codice, come è stato fatto negli altri Paesi". Concludendo, "il Decreto Semplificazioni, convertito nella Legge 120 del settembre scorso, ha cominciato a dare un'impostazione della tempistica che effettivamente può essere presa in considerazione in questa fase, per esempio in termini di aggiudicazione, di stipulazione. Col *Recovery Plan* il problema dei tempi dovrà essere necessariamente superato. Si tratta di capire dove intervenire. Il segmento che crea maggiori difficoltà è quello relativo alle autorizzazioni, le conferenze dei servizi e quant'altro. Su questo mi risulta si stia intervenendo. È arrivato il momento che i professionisti tecnici si riappropriino delle opere. Vanno coinvolti nella scrittura delle norme". Nel corso del dibattito è intervenuto il **Senatore Salvatore Margiotta** che a proposito del modello Genova ha detto: "Non dobbiamo fare del commissario straordinario una nuova professione". Così come **Gelsomina Vono, Vicepresidente della Commissione permanente Lavori Pubblici del Senato**, ha sottolineato che "il Codice degli Appalti ha recepito le direttive europee di modernizzazione della materia dei contratti pubblici, però



Salvatore Margiotta

mostra enormi difficoltà di applicazione per alcuni meccanismi un po' farraginosi che rallentano le procedure. Le regole europee invece sono volte ad accrescere l'efficienza della spesa pubblica favorendo la partecipazione delle piccole e medie imprese, le innovazioni tecnologiche, proprio attraverso lo sviluppo di un mercato europeo che consente alle pubbliche amministrazioni di perseguire gli obiettivi di politica pubblica.



Gelsomina Vono

Il sistema italiano si basa essenzialmente sul rispetto formale delle regole, in particolar modo è la struttura del Codice degli Appalti a rendere inadeguata la nuova impostazione delle Direttive europee dal momento che non assicura l'efficienza e l'efficacia degli acquisti delle amministrazioni. È necessario che le verifiche vengano assicurate prima e dopo l'aggiudicazione dei contratti. Un altro elemento importante per gestire la spesa è quello di farlo in modo aggregato, e da tempo il MEF sta lavorando per perfezionare questo modello organizzativo dell'aggregazione degli acquisti anche se personalmente ritengo che questo obiettivo possa essere raggiunto solo con una stabilizzazione del quadro normativo".

600 MILA PROFESSIONISTI SONO PRONTI A SEMPLIFICARE LE PROCEDURE

"Uno dei padri della nostra cultura giuridico-amministrativa, Guido Zanubini, disse che mentre al privato tutto è consentito, tranne ciò che è espressamente vietato dalle norme, mentre al pubblico tutto è vietato tranne ciò che è espressamente consentito dalle norme. Ecco, questa è un'attitudine che in questi 100 anni ha portato a ingigantire la

norma", ha ricordato **Gianni Massa, Vicepresidente Vicario del CNI**. "Questa attitudine a cosa ha portato? Ha portato a costruire norme che sostanzialmente oggi hanno un obiettivo, cioè acchiappare i ladri. Tutti conosciamo le



Gianni Massa

abbreviazioni come 'spazzacorrotti', per esempio, oppure 'anti-furbetti': il linguaggio anche in questo caso ci aiuta a capire che questa attitudine si è costruita attorno all'obiettivo di acchiappare chi non si comporta bene. Correttissimo, ma così facendo perdiamo di vista l'obiettivo vero, quello della norma". Come si risolve la tempistica quando in maniera diffusa nel nostro Paese i tempi di accesso agli atti sono di diversi mesi, in alcuni casi solo per verificare cosa esiste e cosa è stato autorizzato? "Abbiamo parlato molto di appalti, e c'è un grandissimo dibattito, dalle modifiche chirurgiche al Codice fino all'utilizzo della norma europea. Il problema della sussidiarietà, ma anche della cultura diffusa di questo Paese, è concentrarsi sull'obiettivo. Facciamo una norma semplice, facile e che dia tranquillità a tutti coloro i quali devono giocare in questo campo. È molto complesso fare una pre-qualifica, e il RUP è lasciato da solo con l'unico strumento della conferenza di servizio". Quali sono le proposte per provare a ristrutturare? "È possibile realizzare delle cabine di regia create appositamente per ogni procedimento e lavori in parallelo - che è l'esempio del ponte di Genova - e mettere insieme chi rendiconta dentro la P.A., il RUP, il progettista e tutti i professionisti degli Enti che devono rilasciare le autorizzazioni, senza stravolgere il Codice dei Contratti. È possibile costruire una serie di incarichi sussidiari che aiutino nei singoli RUP con 600 mila professionisti che possono avere incarichi per dei pezzi di procedimento sussidiari dentro un procedimento unico. Questo è il nocciolo, secondo me: la sussidiarietà è attivabile solo con un procedimento culturale nuovo da domani mattina", conclude Gianni Massa.

LA CHIAVE PER ACCENDERE IL MOTORE DEL RECOVERY PLAN

"Nel nostro Paese abbiamo più di 310 centri di appalto e un sistema normativo complesso di Pubblica Amministrazione che causano una dispersione di risorse e inefficienze pari a 30 miliardi di euro. Se organizzassimo l'ordinamento italiano in modo più efficiente e snello, faremmo la più grande spending review possibile", commenta il **Sindaco di Firenze Dario Nardella**. "Noi pensiamo che la *spending review* si faccia lavorando sulla quantità: invece no, si fa prima di tutto lavorando sulla qualità dei processi, delle regole. Proprio per questo credo che l'iniziativa del CNI sia molto utile perché parla proprio di semplificazione". Proprio questa è per Nardella la chiave per accendere il motore del *Recovery Plan*. E prosegue: "Con i 209 miliardi di euro l'Italia si giocherà un'occasione unica di sviluppo, ca-



Dario Nardella

rica di responsabilità perché questi soldi in gran parte peseranno sul futuro dei nostri figli. Semplificazione non significa azzerare i controlli o rassegnarsi all'illegalità. La riforma della burocrazia, non a caso, è una delle condizioni strutturali per l'utilizzo del *Recovery Fund*". "Il problema è che abbiamo appesantito troppo le norme comunitarie con un substrato di norme nostrane. Il vero problema è il regime delle autorizzazioni: questo è il vero nucleo di un intervento di semplificazione".

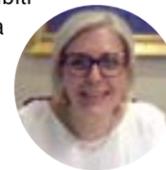
Inizia il proprio intervento con una provocazione **Gabriele Buia, Presidente di Ance**: "Devo ancora capire se in Italia due parole come burocrazia e semplificazione devono restare solo materie di convegno, o una volta per tutte decidiamo per questo Paese di voltare pagina". Un'opera da 200 mila euro in Italia impiega



Gabriele Buia

4 anni per essere ultimata. Non a caso la Banca Mondiale ci colloca al 97° posto su 190 per ottenere un permesso di costruire. "Ci sono delle necessità che devono essere affrontate, il *Recovery* è un momento topico, se sbagliamo questo appuntamento affondiamo l'Italia", prosegue Buia, e aggiunge: "Se noi oggi nell'attuazione del *Recovery Plan* utilizzassimo le norme in essere, spenderemmo solo il 45% di quelle risorse europee. Si è ancora convinti che per snellire le opere pubbliche si debbano semplificare le procedure di gara. Questa è una cosa non veritiera: le opere pubbliche impiegano anni perché per il 70% del tempo viene impiegato dalle procedure a monte delle gare. È qui che dobbiamo intervenire; guarda caso, cosa ha fatto legislatore? Ha nominato i commissari per cercare di accelerare le procedure a monte

delle gare, e quando si evoca la figura di un commissario vuol dire che la norma ha fallito. Alla luce di questo occorrerebbero più di 55 commissari. Il processo del ponte di Genova è irripetibile in Italia. Incominciamo a riscrivere il Codice e nel frattempo utilizziamo le norme che abbiamo per semplificare". Nel 2019 gli investimenti nelle costruzioni erano pari a circa 140 miliardi di euro (di cui 25% opera pubblica, 75% investimenti privati): questo settore ancora sconta una normativa urbanistica del '42 e un Decreto Ministeriale del '68. Non tenendo conto poi delle tre fasi normative, nazionale, regionale e comunale, con cui gli operatori si devono confrontare, "un marasma di un sistema Paese che non ne può più". "La Pubblica Amministrazione ha un ruolo strategico. È l'anello di congiunzione tra la volontà politica e il beneficio che da questa può arrivare a cittadini e imprese. Oggi la nostra è stata completamente depotenziata negli anni: si parla di digitalizzazione quando i comuni non hanno digitalizzato niente. Spero che possa dotarsi degli strumenti e delle professionalità che fanno crescere questo Paese". Seguendo gli interventi precedenti, **Francesca Mariotti, Direttore Generale di Confindustria**, ha sottolineato alcuni punti fondamentali: il benessere delle nostre comunità dipende della qualità delle risorse disponibili messe in campo, ma anche dal ruolo delle istituzioni economiche; l'inefficienza della P.A. è un fattore che frena lo sviluppo.



Francesca Mariotti

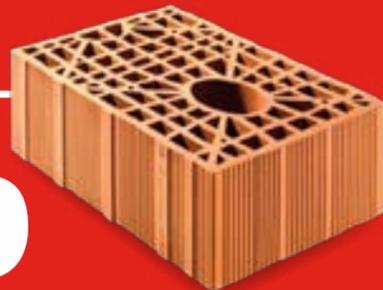
"Il punto centrale è quello di promuovere l'efficienza della P.A. italiana, ma anche semplificare è un'arte complessa, occorre perseveranza, costanza e soprattutto una visione, e attuare

una programmazione da monitorare e controllare". Secondo Mariotti, dunque, bisogna partire da un maggiore dialogo tra i centri decisionali. Del resto, la complessità della vita economica richiede oggi più che mai delle competenze multidisciplinari; pensare a modelli organizzativi standardizzando dei processi in team composti dalle migliori professionalità selezionate delle singole amministrazioni centrali, periferiche e anche eventualmente private per i procedimenti più complessi. "Come diceva il Cancelliere Bismarck, con cattive leggi e con buoni funzionari si può sempre governare, ma cattivi funzionari e buone leggi non servono a niente". Fresco di nomina, è intervenuto in chiusura di lavori anche il **Presidente UNI Giuseppe Rossi**, una carriera da ingegnere chimico, che ha ribadito in questo contesto l'eccellenza degli Enti di normazione italiana. "UNI, CEI, e tutti gli organismi che fanno le valutazioni di conformità in laboratori accreditati e gli Enti di normazione e accreditamento sono un insieme di eccellenze che il Paese ignora e non usa a sufficienza. Ogni settimana ci sono norme nuove che si pubblicano e norme vecchie che si ritirano, ma nella legge italiana le norme vecchie non vengono ritirate, ma si sommano attraverso altri codici. Quando una legge ha superato i 20 anni deve essere rivista, si tira fuori dal mercato e si fa la nuova versione adatta ai tempi di oggi. Questo è il mio messaggio di fondo come richiamo alla semplificazione. Da tre mesi sono Presidente UNI e manca questa fiducia verso il nostro mondo da parte delle istituzioni; l'ho notato soprattutto sulle regolamentazioni europee e nel recepimento delle stesse".



Giuseppe Rossi

SICURI AL
110%



IL SUPERBONUS
su solide
fondamenta

stabila.it

stabila[®]

EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

DI GIANNI MASSA

Il PNRR Italiano (acronimo abbastanza infelice, a proposito di linguaggio), appena arrivato a Bruxelles accompagnato dal peso internazionale di Mario Draghi, rappresenta la possibilità, per il nostro Paese, di investire 204 miliardi di fondi del Next Generation EU. Condizione necessaria per indirizzare verso una vera ripresa, ma non sufficiente. “Tra il 1999 e il 2019 il prodotto interno lordo in Italia è cresciuto in totale del 7,9%. Nello stesso periodo in Germania, Francia e Spagna l'aumento è stato del 30,2%, del 32,4% e del 43,6%. Negli ultimi vent'anni, dal 1999 al 2019, il Pil per ora lavorata in Italia è cresciuto del 4,2%, mentre in Francia e Germania è aumentato del 21%”. Il documento fotografa, realisticamente e impietosamente, le nostre attitudini negative amplificate, ma non generate, dal virus. Non è che prima della pandemia la normalità facesse pensare a un sistema efficiente per giovani, donne, professionisti, imprese e investitori. Dalla Pubblica Amministrazione alla Giustizia, dalle semplificazioni alle liberalizzazioni, le azioni ristrutturatrici, per divenire condizione che sia contemporaneamente necessaria e sufficiente per un nuovo vivere collettivo, devono costruire metaforicamente la fune o, se preferite, il trifoglio, la cui forza (che paradossalmente può essere anche la sua fragilità) è data dagli attriti tra le fibre che la compongono. Ciò è funzione di nuove relazioni tra gli elementi e di nuove responsabilità di ognuno a partire da una nuova politica se sarà capace di comprendere che il Next Generation ha uno sguardo lungo che va oltre le prossime elezioni.

UN CARO SALUTO A UN GRANDE PROFESSIONISTA, UOMO GENIALE

Ci ha lasciato, il 30 aprile, Stefano Asili. Stefano, professionista poliedrico e geniale. Dalla laurea in fisica al design, dal dottorato di ricerca in architettura alla grafica, passando per la sua passione per la poesia, ha, tra le altre sue opere, ideato la nuova veste grafica della nostra rivista. Tanto ha dato alla sua Sardegna e alla sua città, Cagliari. Numerosi i riconoscimenti, tra cui la nomina al Compasso d'Oro, prestigioso premio internazionale di design per la nuova visual identity della Regione Sardegna. E ancora il logo creato per il progetto internazionale SUPERA, volto alla promozione dell'uguaglianza di genere nell'Università di Cagliari. Tutta la redazione de Il Giornale dell'Ingegnere e il CNI si uniscono alla famiglia del caro Stefano, che ricorderemo con tutto il nostro affetto, con ammirazione e stima.

65° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI | PARMA, 17-22 MAGGIO 2021

“Diventare l'interfaccia tra società e cultura”

Intervista a Susanna Dondi, Presidente dell'Ordine di Parma che quest'anno ospiterà il Congresso nella sua veste digital

Presidente Dondi, quanto è importante per una città come Parma ospitare il Congresso Nazionale degli Ingegneri?

“Ospitare il congresso, in periodo di pandemia e nell'anno di Parma Capitale della Cultura, ha un valore simbolico molto importante. A inizio 2019 il CNI ha affidato all'Ordine degli Ingegneri di Parma l'organizzazione del 65° Congresso Nazionale che avrebbe dovuto svolgersi a settembre 2020. È iniziato quindi, con quasi 2 anni di anticipo, il nostro lavoro di organizzazione logistica sul territorio. Abbiamo reperito e contrattualizzato la sede del congresso e le location più belle di Parma per le serate del programma sociale: l'Auditorium Paganini, il Teatro Regio, il Complesso Monumentale della Pilotta, Piazza Ghiaia. Abbiamo reperito oltre 700 camere in tutti gli hotel di Parma. Abbiamo effettuato decine di sopralluoghi e riunioni, pianificando ogni dettaglio e attivando tutte le procedure per la selezione dei fornitori. Poi è scoppiata l'epidemia e dopo una fase di attesa, nella quale abbiamo messo in stand-by progetti, fornitori e procedure, abbiamo dovuto ripensare al modo di svolgere l'evento. Abbiamo familiarizzato con i protocolli e immaginato di spostare la sede dell'evento presso la più grande Fiera di Parma. Anche in questo caso, dopo qualche settimana di lavoro, ci siamo rassegnati all'idea di dover spostare la data dell'evento e annullare o posticipare tutti i contratti in essere. Da settembre 2020 al 2021. A settembre 2020 abbiamo voluto comunque dare un segnale forte, e con il CNI abbiamo simbolicamente aperto il Congresso da Parma, nella stessa data in cui avrebbe dovuto svolgersi. È nato così il progetto “Recovery - idee e progetti per il congresso che verrà”, una vera e propria produzione televisiva che è stata vista online da oltre 10 mila ingegneri. Un successo che nemmeno noi ci aspettavamo. A inizio 2021, una volta constatata l'impossibilità di svolgere il congresso in presenza e non potendo più rinviare ulteriormente le date a causa delle imminenti elezioni di molti Ordini, il CNI ha deciso di programmare le nuove e definitive date a maggio 2021, stravolgendo il format classico dell'evento in presenza e riconvertendolo per la fruizione da remoto. Per noi ha significato annullare buona parte del lavoro già svolto e ripartire quasi da zero ma con l'entusiasmo di sempre. L'evento sarà fruibile interamente in streaming su piattaforma web www.congressocni.it e si trasformerà in una vera e propria produzione di tipo televisivo che però avrà sempre

Parma protagonista. L'Auditorium Paganini, progettato da Renzo Piano, sarà sempre il set principale che ospiterà solo i relatori in presenza”.

Quali saranno il titolo e le principali tematiche affrontate?

“Il titolo sarà svelato a brevissimo, ma le tematiche sono ben definite e si focalizzeranno sui driver del PNRR. Quando abbiamo iniziato a lavorare con il CNI sui contenuti del congresso, siamo stati molto lungimiranti poiché il PNRR proprio in questi giorni è diventato il tema del momento. Ci siamo trovati perfettamente sincronizzati con i tempi di chiusura e approvazione da parte del Parlamento e di presentazione all'Europa. Nei sei giorni di congresso, in diverse tavole rotonde e con autorevoli relatori provenienti non soltanto dal mondo dell'ingegneria, affronteremo le tematiche relative a infrastrutture e mobilità, formazione e cultura tecnica, inclusione sociale e welfare, transizione ecologica e digitale, semplificazione e pubblica amministrazione”.

Vi sono già anticipazioni su personalità e autorità che parteciperanno?

“Il panel è oramai definito al 95%, attendiamo solo le ultime conferme, dopodiché saremo pronti a svelare il programma. Ma il Centro Studi CNI e la Fondazione CNI hanno fatto un gran lavoro per assemblare un parterre di relatori di altissimo livello, unitamente all'Ordine degli Ingegneri di Parma e alla segreteria organizzativa Studioesse che hanno contribuito coinvolgendo gli stakeholder del territorio, nonché imprenditori e aziende che rappresentano delle vere e proprie eccellenze in ambito nazionale e internazionale”.

Lei parla di “cultura della responsabilità”: cosa vuole intendere?

“Hai mai partecipato a un gioco di squadra? Vorrei iniziare così, con una citazione, ricordando il mitico campione di pallacanestro Magic Johnson, il playmaker che ha rivoluzionato la storia di quello sport. Magic Johnson, lui che da solo poteva compiere qualsiasi impresa, invece diceva: Non chiederti cosa i tuoi compagni possono fare per te, ma cosa tu puoi fare per i tuoi compagni. Parlava, Magic Johnson, del concetto di responsabilità individuale, ma io vorrei sottolineare anche la responsabilità sociale. E riprendo questa idea proprio per introdurre il ruolo cardine che, secondo me, noi ingegneri possiamo ricoprire per il miglioramento della comunità e quindi della nostra categoria. Ecco, credo che possiamo – e dobbiamo – incarnare una sorta



di interfaccia tra la società e la cultura; con il nostro pragmatismo e il nostro sapere dobbiamo diventare quel “ponte” che traduce in azioni i bisogni sociali e culturali delle comunità. È nostra precisa responsabilità sviluppare all'interno della categoria la cultura della responsabilità sociale. Proprio nel Congresso di Parma 2021, della città nominata Capitale italiana della cultura con lo slogan “La cultura batte il tempo”. Noi ingegneri abbiamo la fortuna di essere equamente distribuiti sul territorio nazionale, anche laddove non sono equamente distribuiti il PIL, la tutela e il diritto alla salute pubblica, la tutela e il diritto della salvaguardia ambientale, la sicurezza delle infrastrutture e delle strutture scolastiche. Eppure, la nostra è la cultura della sicurezza, della ricerca tecnologica, dell'innovazione, della produttività, della programmazione, della pianificazione. Sappiamo bene come svolgere una “diagnosi” e approcciare soluzioni progettuali attuabili non solo sotto il profilo tecnico, ma anche sotto quello economico: i termini “concretezza” e “garanzia” sono quelli che più ci rappresentano. Eppure, demandiamo. Non assumiamo il ruolo dell'imprenditore dell'ingegno, purtroppo il ruolo del tecnico a chiamata: terribile per la nostra formazione. Ma quotidianamente nella vita privata, sociale, professionale rileviamo problematiche che rendono complicata la convivenza civile e anzi, ne minano le basi democratiche. Sono evidenti la regressione culturale, l'imbarbarimento dei costumi e del linguaggio, la disgregazione sociale. Ancora, si percepisce il senso di instabilità politica, l'inaffidabilità del sistema giudiziario. Tale distruzione di ogni fondamento della vita sociale finisce col metterci l'uno contro l'altro per difendere ciascuno i propri interessi. E poi dobbiamo fare lo sforzo di imparare a comunicare i nostri obiettivi e le nostre attività per trasferire al meglio il nostro messaggio, per farlo crescere, non per convincere, ma per farsi comprendere correttamente. E questo

ci porta a fare squadra con le altre professioni, ad aprirci a un dialogo costruttivo con tutti gli altri depositari e portatori di cultura, per trovare quella connessione evidente che lega l'elevazione culturale, lo sviluppo tecnologico, l'attenzione ai diritti sociali, la percezione dei mutamenti climatici, il rispetto dei principi democratici, il miglioramento della qualità ambientale e di vita dei cittadini, alla coesione sociale. Vero grave e grande problema dei nostri tempi. Quell'elemento che argina l'aggressività e consolida le regole della convivenza civile. È così evidente che dove ci è consentito di applicare la scienza, la nostra conoscenza, la nostra cultura, il nostro genio, la nostra identità con responsabilità, coscienza e mantenendo la creatività individuale e alternativa del singolo, si ha un evidente miglioramento sociale, e quindi è indiscutibilmente in quella direzione che dobbiamo procedere. La nostra categoria deve interrogarsi a quale progresso aspira ed essere attrice del cambiamento, è una questione di etica, non di politica. E poi dobbiamo recuperare la bellezza dei luoghi, dei paesaggi, delle città. Insieme al patrimonio sociale e naturale, vi è un patrimonio storico, artistico e culturale, ugualmente minacciato. Non ci sono crisi separate, una ambientale e un'altra sociale, bensì una sola e complessa crisi socio-ambientale. Le direttrici per la soluzione richiedono un approccio integrale per combattere il degrado e affrancare la bellezza della vita. Peraltro, l'Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile considera, fra gli obiettivi da raggiungere entro il 2030, tematiche che sono proprie delle nostre professionalità: costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile; rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili; promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico; proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica. Ma non facciamo l'errore di affrontare questo processo “in solitaria”, abbiamo la necessità di coinvolgere tutte le professioni, anche quelle non tecniche. Riflettiamo sulla possibilità di fare lobby con le altre professioni, non limitatamente a un singolo interesse di categoria, ma finalizzata a perseguire una società più equa e responsabile”.

EFFEMERIDI

VOSTOK SWEETHEART

Storia del primo uomo nello spazio e di un ingegnere italiano



DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Come sempre i nostri titoli hanno una storia, per quanto breve, che merita di essere raccontata.

Sputnik Sweetheart è il titolo in inglese di un romanzo di Haruki Murakami (ancora lui), di cui vi risparmio la traslitterazione giapponese, che è conosciuto in italiano come "La ragazza dello Sputnik". In realtà il romanzo non c'entra assolutamente nulla con la nostra storia, ma ci piace giocare di paragrammi, o forse solo giocare con la suggestione dei titoli.

Oggi come oggi parlare di Sputnik non può che richiamare l'omonimo vaccino russo, e poi abbiamo imparato negli anni che il nome Sputnik fu presto abbandonato, e il programma che lanciò il primo essere umano in orbita attorno alla terra venne chiamato Vostok, da cui il nostro titolo innamorato e fuorviante.

Il sottotitolo, invece, contiene un'altra contaminazione. Abbiamo parlato del primo uomo nello "spazio", ma nella primavera del 1961 il termine esatto era "cosmo" secondo la dizione sovietica, così che Jurij Alekseevič Gagarin non fu il primo "astronauta" ma il primo "cosmonauta" della storia! Dunque anche le parole hanno subito uno scossone quel giorno.

Ma il fatto forse più straordinario è che in quell'anno e in quella stagione il tempo si dilatò in maniera che tra il 12 aprile e il 5 maggio (quando finalmente la navicella americana Freedom 7, con a bordo l'astronauta Alan Shepard, andò in orbita) era passata un'epoca e non poche settimane. Dovevano passare ancora otto anni perché il 21 luglio 1969, con il piccolo-grande passo di Neil Armstrong e dell'umanità, quella voragine temporale si chiudesse.

SPUTNIK E VOSTOK

Ma torniamo alla navicella Vostok 1. Venne issata sulla sommità del razzo Semyorka-R7, 35 metri di altezza per 280 tonnellate di peso, un razzo balistico intercontinentale, modificato per il volo spaziale. Padre ufficiale e artefice del programma spaziale sovietico fu Sergej Pavlovič Korolev.

Occorre fare a questo punto una pausa. Dal 1938 e fino al 1946 Korolev era stato vittima delle purghe staliniane, assieme a numerosi progettisti aeronautici, tra cui Tupolev e un ingegnere italiano,

Roberto Oros di Bartini, di cui parleremo. Accusati di sabotaggio, attività controrivoluzionaria e spionaggio, nelle migliori tradizioni dell'epoca, venne loro consentito di proseguire il lavoro di progettisti in Siberia, dove trascorsero tutta la Seconda Guerra Mondiale progettando velivoli a reazione.

Dopo il ritorno dal gulag, nel 1948, Korolev diede il via al programma di missioni spaziali Sputnik, finalizzato al lancio in orbita intorno alla Terra di satelliti artificiali. Il progettista volle accanto a sé Bartini, il quale diede un importante contributo al lancio dello Sputnik 1, avvenuto il 4 ottobre 1957.

Dopo questo successo, Korolev accelerò il programma Vostok, che aveva come obiettivo quello di spedire esseri umani nello spazio. Anche stavolta incluse in quest'ambizioso progetto il suo amico Bartini, che considerava suo maestro, e se 60 anni fa Gagarin compì con successo il primo volo nello spazio, una parte del merito va attribuita proprio all'ingegnere italiano nato a Fiume sotto l'impero austro-ungarico.

ROBERTO OROS DI BARTINI

L'ingegnere fiumano, dichiaratosi sempre italiano e naturalizzato sovietico, aggiungendo il patronimico al posto della parte nobiliare del cognome e diventando Robert Ludvigovich Bartini, ha trascorso gran parte della sua vita in URSS, dove fu costretto a rifugiarsi nel 1923, all'avvento del fascismo.

Bartini aveva iniziato a lavorare come assistente di laboratorio dell'Aeronautica sovietica a Sebastopoli, divenendo allo stesso tempo pilota militare. La sua car-



riera di progettista aeronautico lo porterà a realizzare aerei rivoluzionari. Già nel 1926 avviò esperimenti sulla corrosione degli aerei in mare e si dedicò alla progettazione di idrovolanti, la cui esperienza verrà ripresa nella seconda parte della sua carriera professionale.

Sembra un fatto quasi scontato, ma negli anni '30 gli aerei da combattimento di tutto il mondo volavano a una velocità di circa 270 km/h. Questo limite era considerato pressoché invalicabile: un ulteriore aumento della potenza del motore ne aumentava il peso, il consumo di carburante e infine il peso al decollo della macchina, assorbendo tutta la potenza in "surplus". Il limite di velocità massimo in condizioni ideali era dunque 350 km/h.

Un altro limite era di natura strutturale: la convinzione che fosse impossibile costruire un aereo in acciaio inossidabile, data l'impossibilità di saldare tale materiale. Bartini, sviluppando la tecnologia della saldatura elettrica unica, realizzò una svolta innovativa ed ebbe modo di ideare un caccia in grado di raggiungere i 400 km/h. L'aereo, conosciuto con la sigla STAL-6, superò la velocità di progetto raggiungendo i 420 km/h. In seguito fu adottato un motore più performante che portò la velocità del velivolo a 600 km. orari. Il successivo STAL-7 era in grado

di trasportare 12 passeggeri a una velocità di crociera di oltre 400 km/h, costituendo un successo impensabile fino ad allora, e non solo in Unione Sovietica.

Dopo l'esperienza del gulag di cui abbiamo raccontato, e quella esaltante legata all'avventura spaziale, o per meglio dire cosmica, il genio creativo di Bartini si dedicò per lungo tempo a un particolare tipo di velivolo anfibia denominato Ekranoplano. Una via di mezzo tra un gigantesco hovercraft e un grosso aereo. Il progetto nacque con fini militari, creando non poche difficoltà alla struttura burocratica militare sovietica, che si ritrovò a gestire un progetto ibrido tra marina e aeronautica.

I MOSTRI DI BARTINI

L'ekranoplano, letteralmente cioè "schermoplano", è una particolare tipologia di velivoli, caratterizzati da ali tozze e da giganteschi piani di coda, e venne sviluppata dai sovietici a partire dagli anni cinquanta dalla collaborazione tra il nostro ingegnere aeronautico e l'ingegnere navale sovietico, Alexeev Evgenievich.

Si tratta di velivoli solo concettualmente assimilabili ai cosiddetti WIG (*Wing In Ground effect*), che sono molto più piccoli e simili agli idrovolanti tradizionali o a catamarani che sviluppano l'effetto di portanza dello scafo. Per noi che, come sapete, amiamo privilegiare la narrazione, si tratta piuttosto

di mostri tecno-mitologici, figli di una nave e di un aereo.

Il progetto consisteva in un velivolo capace di decollo e atterraggio verticali, capace sia di volare a pochi metri dalla superficie del mare sia in quota come un aereo. Il nuovo velivolo ebbe la sigla VVA-14 e prese vita nel 1968 con la costruzione di alcuni esemplari. Bartini dovette rinunciare al decollo verticale a causa dell'indisponibilità di motori adeguati a sostenere la spinta necessaria. Pertanto l'ekranoplano fu fornito di carrello per permettere un decollo di tipo tradizionale. Un velivolo di questo tipo è stato recentemente riportato a riva sulle sponde del mar Caspio e reso famoso dall'*intelligence* statunitense come "Caspian Sea Monster", Mostro del Mar Caspio.

UN POSTO NEL VIALE DEI COSMONAUTI A MOSCA

Sergej Korolev, che considerava Bartini suo "maestro", nel commissionare il busto del collega italiano per il Viale dei Cosmonauti a Mosca, così si esprime: "Noi siamo debitori verso Bartini. Immensamente! Senza di lui non ci sarebbe stato lo Sputnik".

Anche altri grandi dell'ingegneria aerospaziale sovietica come Sergej Iliushin, Oleg Antonov o Aleksander Yakovlev gli sono stati debitori di geniali soluzioni, tra cui un rivoluzionario sistema per il raffreddamento dei motori d'aereo.

Il generale Antonov, padre degli aerei più grandi al mondo, lo ha paragonato addirittura a Mendeleev: "Robert Ludvigovich Bartini, uomo di alta intelligenza, umanità rara, anima cristallina. Non mi sbaglio se dico che fosse un genio. Nella sua testa nascevano originali e nuovi progetti insoliti, difficili da padroneggiare. Il lavoro di Bartini in fisica è geniale".

Per chiudere; noi, come sapete, apprezziamo l'ironia come ulteriore segno di genialità. A uno dei suoi amici che si lamentava degli anni persi ("Mussolini promise di metterti in prigione per 25 anni. Stalin per 15"), pare che Bartini abbia risposto: "Allora ho guadagnato dieci anni".



FOCUS

Uno strumento strategico nuovo, concreto e operativo, per recuperare e garantire la più celere realizzazione delle opere pubbliche



Linee Guida per l'applicazione delle funzioni del Collegio Consultivo Tecnico

DI PATRIZIA RICCI

Il tanto atteso Decreto Semplificazioni (D.Lgs. 76/2020), "ritenuta la straordinaria necessità e urgenza di realizzare un'accelerazione degli investimenti e delle infrastrutture attraverso la semplificazione delle procedure in materia di contratti pubblici", ha introdotto, nel Capo I, una serie di disposizioni di carattere prevalentemente temporaneo (operanti dalla data in vigore del Decreto fino al 31 luglio 2021), finalizzate al raggiungimento di un'esecuzione delle OO.PP. celere e a regola d'arte. Una di queste prevede l'introduzione di un organismo d'importanza strategica per il conseguimento del suddetto obiettivo: il **Collegio Consultivo Tecnico**. La costituzione di tale organo, operante anch'esso fino al 31 luglio 2021 (art. 6), è finalizzata, come si evince anche dalla Relazione illustrativa, "a prevenire controversie relative all'esecuzione dei contratti pubblici", per i lavori tesi alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di cui all'art. 35 c.c.p. Dal momento che la gran parte delle controversie che ritardano o compromettono la qualità della realizzazione delle OO.PP. sono di ordine tecnico, con sospensioni, varianti e ordini di servizio, o giuridico, con pretese e obblighi corrispettivi, e insorgono successivamente all'affidamento dei lavori, il Decreto Semplificazioni attribuisce a

questo organismo un compito non solo – e non tanto – di consulenza, ma di decisione e risoluzione in corso d'opera di qualsiasi controversia o disputa che sorga con l'appaltatore, prima che avvengano i disastri delle complicazioni burocratiche o dei contenziosi, evitando così che l'attesa delle decisioni ritardi o lasci in sospeso la conclusione dell'appalto. Ai sensi dell'art. 6, comma 2, il Decreto ha stabilito che la costituzione del CCT sia obbligatoria, ma **non ha disciplinato in dettaglio il suo funzionamento né i suoi rapporti con gli istituti già esistenti** per la risoluzione delle controversie. Per riempire questo vuoto normativo, senza attendere l'emanazione di atti legislativi in forma di regolamento o di decreto attuativo, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha emanato delle Linee Guida per orientare l'interpretazione del nuovo istituto e assicurarne l'omogenea applicazione da parte delle stazioni appaltanti. Il volume edito dalla DEI, **Linee guida per l'applicazione delle funzioni del Collegio Consultivo Tecnico**, a firma del prof. **Fabio Francario**, Ordinario di Diritto Amministrativo e Avvocato amministrativista esperto in materia di appalti pubblici, dell'ing. **Massimo Sessa**, Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, e dell'ing. **Armando Zambrano**, Presidente Consiglio Nazionale Ingegneri, **riproduce le relazioni tenute al Convegno organizzato lo scorso 4 febbraio 2021 dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici,**

unitamente a CNI e ANCE, ed è corredato da un'appendice **normativa recante il testo delle Linee Guida e le principali norme di riferimento**. In occasione della presentazione delle Linee Guida, abbiamo chiesto all'ing. Zambrano dei chiarimenti in merito al carattere innovativo di questo organismo e sull'utilità/importanza delle stesse, e al prof. Francario sull'obbligatorietà del ricorso al CCT e sulla natura giuridica delle Linee Guida e delle determinazioni.

RICORSO AL CCT: QUANDO È OBBLIGATORIO E QUANDO FACOLTATIVO

"La costituzione del Collegio", spiega il prof. Francario, "è **obbligatoria per tutti i lavori d'importo pari o superiore alla soglia comunitaria. Rimane facoltativa per i lavori sotto soglia**. Si parla tuttavia di CCT facoltativo anche per l'ipotesi in cui la stazione appaltante decida di avvalersi della consulenza qualificata del Collegio e della particolare efficacia delle sue determinazioni con riferimento alla fase antecedente alla esecuzione del contratto, ovvero con riferimento alla preparazione e allo svolgimento della stessa gara finalizzata alla scelta del contraente".

UNO STRUMENTO "INNOVATIVO"

"Gli articoli 5 e 6 del cd. Decreto Semplificazioni", commenta l'ing. Zambrano, "hanno ri-disciplinato presupposti e funzioni del CCT, in via apparente-

mente soltanto temporanea e sperimentale, rendendone obbligatoria la costituzione per gli appalti sopra soglia. La finalità di questo nuovo attore è quella di raggiungere davvero quel traguardo di semplificazione da più parti richiamato ma mai concretamente attuato, almeno nella sua interezza. **Il CCT è una figura concepita come strumento di prevenzione e risoluzione delle controversie e delle dispute tecniche che possono sorgere in materia di opere pubbliche** al fine di garantire la loro esecuzione celere e a regola d'arte. Non si tratta di una novità assoluta, ma il carattere innovativo di questo strumento sta nell'essere cogente da un lato – il CCT deve essere costituito per una categoria di lavori ben precisi, quelli con importi pari o superiori alla soglia comunitaria – e opzionale dall'altro, dato che può essere costituito per lavori di qualsiasi importo anche nella fase antecedente l'affidamento, consentendo delle scelte che possano stare anche a monte di quella parte del processo di costruzione dell'opera pubblica che si chiama esecuzione del contratto".

L'UTILITÀ DELLE LINEE GUIDA

"Lo scopo perseguito dalle Linee Guida", chiarisce Zambrano, "è stato appunto quello di fornire una prima guida alla lettura e all'applicazione dell'istituto. Essendo un organismo di nuova costituzione **era necessario specificare quali fossero le modalità, i principi e le regole pratiche**

di funzionamento che potessero contribuire a rendere più agevole e omogenea l'applicazione dell'istituto da parte delle stazioni appaltanti, prestando la dovuta attenzione ai profili sia tecnici che giuridici con l'auspicio di parlare una sola lingua in uno spirito di efficace semplificazione. Le Linee Guida hanno preso in considerazione numerosi aspetti che non sono stati ben delineati dalla norma primaria, ivi compreso quello dei compensi. Si tratta di un aspetto importante perché chi si avvia a svolgere questa attività assume oneri e responsabilità, per poter intervenire deve essere in possesso di adeguata formazione e specifiche competenze, e necessita di un ristoro proporzionato al valore, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte. La costituzione di un collegio costerà sempre molto meno di un ricorso al TAR o della risoluzione di altre situazioni che spesso hanno comportato costi notevoli sia per la P.A. che per le imprese".

LA NATURA GIURIDICA DELLE LINEE GUIDA

Le Linee Guida, predisposte dall'apposito gruppo di lavoro multidisciplinare istituito dal CS.LL.PP., chiariscono aspetti significativi per il funzionamento dell'istituto, con particolare riferimento all'ambito di applicazione, alle modalità di costituzione del Collegio, alla natura delle determinazioni e ai costi di funzionamento. "In genere il termine *Linee Guida*", spiega il prof. Fran-

cario, “allude a una tipologia di atti a contenuto normativo, sovente denominati anche protocolli, *best practice*, codici etici o raccomandazioni o in altro modo ancora, che compongono il variegato universo della cosiddetta *soft law* e sono destinati a riempire uno spazio lasciato vuoto dalle vere e proprie fonti primarie o secondarie del diritto, e cioè leggi e regolamenti. Per dirla in poche parole, intervengono là dove il legislatore non può, non vuole o non riesce a normare una data situazione. **Nel caso del CCT l'impiego delle Linee Guida è parso naturale nel momento in cui il legislatore ha previsto l'impiego della figura come istituto strategico per accompagnare il rilancio dell'economia del Paese** al fine di garantire celerità ed esecuzione a regola d'arte delle opere pubbliche, ma si è appunto limitato a ciò. È noto a tutti gli addetti ai lavori che in materia di opere pubbliche, sul piano normativo, confusione e incertezza regnano sovrane perché il sistema progettato dal Codice dei Contratti Pubblici nel 2016 è rimasto incompiuto e sarebbe stata pertanto vana l'attesa di norme attuative propriamente intese, sotto forma per esempio di regolamento. Le Linee Guida si sono così rivelate lo strumento in grado di fornire una prima immediata risposta alla necessità degli interessati (operatori pubblici e privati) di comprendere presupposti e limiti di applicabilità dell'istituto e di garantirne l'omogenea applicazione da parte delle stazioni appaltanti. Le Linee Guida non hanno pertanto potuto risolvere gli innumerevoli problemi aperti e lasciati irrisolti dall'intervento legislativo, ma hanno potuto muoversi soltanto nello spazio lasciato alla libera interpretazione, fornendo un'interpretazione autorevole e qualificata, destinata a imporsi agli operatori innanzitutto per la sua ragionevolezza”.

LA NATURA GIURIDICA DELLE DETERMINAZIONI

Venendo al profilo della natura giuridica delle determinazioni, occorre fare riferimento alla disciplina recata dagli articoli 5 e 6 del D.L. 76/2020. Per descrivere le attività svolte dal CCT, le disposizioni normative impiegano sempre la locuzione “determinazioni”, ma in realtà vanno fatte delle distinzioni a seconda della funzione che viene esercitata. “In effetti”, risponde il prof. Francario, “il legislatore non è andato troppo per il sottile e ha impiegato sempre e indifferentemente il termine *determinazioni*, ma dietro la locuzione si celano attività sostanzialmente differenti. Il Collegio è espressamente denominato *consultivo*, ma non fa solo pareri. Pronuncia pareri, obbligatori, praticamente solo nei casi di sospensione dei lavori. **In questi casi non sostituisce la stazione appaltante nella decisione finale su come procedere nell'esecuzione del contratto, ma ne scherma in un certo senso la responsabilità.** Nella generali-

— “Il Decreto Semplificazioni attribuisce a questo organismo un compito di decisione e risoluzione in corso d'opera di qualsiasi controversia o disputa che sorga con l'appaltatore” —

tà degli altri casi, in cui nel corso dell'esecuzione del contratto insorgono controversie o dispute di qualsiasi natura, adotta invece delle vere e proprie determinazioni a contenuto decisorio, che richiamano il modello del dispute board ben noto alla contrattualistica internazionale, con lo scopo di prevenire l'insorgere della lite o di risolverla con tempestività ove già insorta”.

UNA SFIDA PER IL PAESE

“Indubbiamente”, conclude il Presidente Zambrano, “una sfi-

da da vincere per il Paese e per la categoria. **È una sfida importante perché il tema è molto delicato** in quanto riguarda l'esecuzione di opere pubbliche con tutto quello che questo comporta: i costi, i tempi, la necessità di restituire opere che possano migliorare la condizione di vita dei cittadini, sia in termini qualitativi che economici. Le opere pubbliche sono fondamentali, soprattutto in un momento di crisi come quello che stiamo affrontando. Non a caso la pandemia ha imposto al Governo

delle scelte che consentissero di accelerare e semplificare le procedure di realizzazione delle opere. Era assolutamente necessario che si intervenisse anche su questa materia, così come su altre questioni ancora aperte. Si sta parlando in questi giorni di un ulteriore Decreto Semplificazione, con l'individuazione di procedure ancora più snelle, che si rende necessario anche perché, come è stato evidenziato in più sedi, oggi lo stesso Decreto Semplificazioni è in gran parte inattuato. La verità è che

sono due gli scenari opposti di fronte ai quali ci troviamo: da una parte, la necessità di modificare le norme, dall'altra i problemi derivanti dall'impatto che le stesse norme, seppur di semplificazione, hanno sulla gestione degli Enti pubblici e delle SA. Cambiare norme troppo spesso, di fatto, finisce per rappresentare una complicazione per il sistema perché, ogni volta, questo comporta un ulteriore studio e una rivisitazione dell'impianto normativo. Tutto ciò comporta un aggravio per una Pubblica Amministrazione, già in grande difficoltà per la forte carenza di figure tecniche, che non sempre riesce ad attuare le norme con la velocità che l'urgenza di realizzare opere pubbliche comporterebbe”.

NOVITÀ APPALTI

Fabio Francario Massimo Sessa Armando Zambrano

Linee guida per l'applicazione delle funzioni del Collegio Consultivo Tecnico

Secondo il "Decreto Semplificazioni" (DL 76/2020 e legge di conversione 120/2020)

www.build.it € 18,00

Il Decreto Semplificazioni (DLGs 76/2020) ha previsto l'introduzione di un organismo d'importanza strategica per centrare l'obiettivo di garantire una esecuzione delle OOPP celere e a regola d'arte: il Collegio Consultivo Tecnico.

Dal momento che la gran parte delle controversie che ritardano o compromettono la qualità della realizzazione delle OOPP sono di ordine tecnico (sospensioni, varianti, ordini di servizio etc.) o giuridico (pretese e obblighi corrispettivi) che sorgono successivamente all'affidamento dei lavori, il Decreto Semplificazioni attribuisce a questo organismo un compito non solo, e non tanto, di consulenza ma di decisione e risoluzione in corso d'opera di qualsiasi controversia o disputa che sorga con l'appaltatore, evitando così che l'attesa delle decisioni ritardi o lasci in sospenso la conclusione dell'appalto.

Il Decreto ha stabilito che la costituzione del CCT sia obbligatoria ma non ha disciplinato in dettaglio il suo funzionamento né i suoi rapporti con gli istituti già esistenti per la risoluzione delle controversie.

Per riempire questo vuoto normativo, senza attendere l'emanazione di atti legislativi in forma di regolamento o di decreto attuativo, sono state emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici delle Linee guida per orientare l'interpretazione del nuovo istituto e assicurarne l'omogenea applicazione da parte delle stazioni appaltanti.

Acquista la tua copia su www.build.it o telefonando allo 06.4416371

Addei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE



È TEMPO DI APPALTI

La fiducia deve essere riconquistata

Velocizzare, questo deve essere l'obiettivo del legislatore

DI VIVIANA CARAVAGGI VIVIAN*

La "Semplificazione" non può essere vista solo come motto ideologico e propagandistico. Sono trascorsi alcuni mesi dal Decreto Semplificazioni e dallo Sblocca Cantieri, per cui possiamo tentare di comprendere quali risultati abbiamo avuto rispetto agli obiettivi prefissati.

Il tentativo di trovare un equilibrio tra legalità, trasparenza e operatività non sembra essere riuscito. È manifesta l'assenza di un progetto con l'individuazione di obiettivi a medio e lungo termine, così come è mancato il tentativo di classificare gli interessi coinvolti in ordine d'importanza. Il tentativo è quello di modificare le responsabilità erariali e penali, che in realtà sono pensate a tutela dei favoritismi e della collusione. Nonostante ciò, vi è una forte mancanza di fiducia o meglio, come afferma Edoardo Bianchi (Vicepresidente ANCE) nell'editoriale del *Sole24Ore* del 7 aprile scorso, vi è una "cultura del sospetto", la quale ci costringe a difenderci dalla presunzione di colpevolezza.

Un cambio di mentalità è imprescindibile. La fiducia deve essere riconquistata, non certo abrogando o sospendendo il Codice dei contratti, ma intervenendo chirurgicamente, dando nuovi indirizzi, recuperando le norme di principio, evitando di perderci nel ginepraio delle norme di dettaglio, e come afferma il Ministro delle infrastrutture e trasporti Enrico Giovannini: "Reingegnerizzare l'appalto".

LA PAROLA CHIAVE È VELOCIZZARE

Ogni volta che in questo Paese si intende realizzare un'opera pubblica in un tempo estremamente limitato, si interviene con derogazioni sostanziali in un regime fortemente eccezionale, pervenendo a commissariamenti e introducendo nuovi profili di responsabilità del danno in chiave civile e penale. Il dibattito che sta coinvolgendo il mondo dei lavori pubblici, e il cui inizio non è oggi, ma dal cd. Sblocca Cantieri (D.L. 32/2019 convertito dalla Legge 55/2019) e dal cd. Decreto Semplificazioni (D.L. 76/2020 convertito dalla Legge 120/2020), cerca di trovare un equilibrio fra gli interessi coinvolti, concentrandosi sulla parola chiave: velocizzare. Un contributo incentivante è fissato dalle procedure previste negli artt. 1 e 2, oltre che dalle tipologie di opere su cui è possibile intervenire indicate al comma 4 dell'art.2 del D.L. 76/2020 convertito nella Legge



— "In Italia, le opere pubbliche di valore economico compreso fra 5 e 10 milioni di euro richiedono circa 7,9 anni per essere realizzate" —

120/2020. In qualche misura il legislatore ha già tracciato una traiettoria derogatoria, nell'ottica di sveltire, per un primo Recovery Plan, concentrandosi sulla procedura di affidamento dei lavori: le gare.

MA COME SI AFFRONTA TUTTO QUELLO CHE AVVIENE PRIMA DELLA PROCEDURA DI GARA?

Sappiamo che non sono le gare, o meglio le impugnative sulle aggiudicazioni proposte davanti alla giustizia amministrativa, a frenare la realizzazione delle nostre opere pubbliche. Ormai da tempo il legislatore si è concentrato su questo endo-procedimento, tanto che abbiamo tempistiche ridotte che non sono oltrepassabili se non a sfavore di una formulazione dell'offerta ragionata degli operatori economici, con naturali conseguenze negative nella fase esecutiva dei lavori che scontano sospensioni, varianti in corso d'opera e incompiute. I dati pubblicati ci dicono che i tempi medi di attuazione delle opere pubbliche in Italia, di valore economico compreso fra 5 e 10 milioni di euro sono di circa 7,9 anni per la realizzazione e più del 50% del tempo impiegato è destinato ad attività strumentali, di progettazione e "di attraversamento" (tempi decisionali, programmazione, progettazione, verifiche, conferenze di servizio, permessi, autorizzazione, nulla osta, etc.).

Operazioni effettivamente precedenti la fase di avvio delle operazioni di affidamento dei lavori che hanno un forte peso nell'iter realizzativo dell'opera stessa. Importante sarebbe rivedere i tempi della fase pre-gara, mettendo a regime la normativa in essere, con indicazioni precise che consentono la gestione del procedimento in maniera veloce, anche in prospettiva del *Recovery Plan*.

Vale la pena ricordare alcuni istituti e modifiche di recente introduzione nel Codice degli Appalti, che accelerano le procedure e possono aiutare a eliminare quel profilo di preoccupazione dei RUP, dei Direttori dei Lavori e dei Progettisti, attenuando di fatto le responsabilità erariali.

MODIFICHE AL CODICE DEGLI APPALTI

Uno fra questi istituti è il Collegio Consultivo Tecnico facoltativo, disciplinato dall'art. 6 comma 5 del D.L. 76/2020 convertito dalla Legge 120/2020, il cui *ratio* è effettivamente quello di eliminare il contenzioso, velocizzando le procedure in fase antecedente alla esecuzione del contratto, tranquillizzando e sostenendo i RUP nella determinazione delle opere, nella valutazione dei livelli di progettazione e nelle attività pre-progettuali, oltre che nelle scelte delle condizioni del bando, della verifica dei requisiti di partecipazione e della scelta dei cri-

teri di selezione. Sappiamo che un'altra accelerazione è data dalle modifiche apportate al comma 3 dell'art. 215 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per opere di competenza statale, o comunque finanziate per almeno il 50% dallo Stato. Per questa tipologia di interventi vengono espressi pareri, già nel primo livello di progettazione, dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per opere di importi superiori a 100 milioni di euro, mentre per importi inferiori a 50 milioni di euro si prescinde da tale parere, concretizzando di fatto uno snellimento burocratico in termini autorizzativi. Altro contributo, dettato dal legislatore, sono le modifiche apportate all'art. 5 della Legge 186/2004 con l'aggiunta dei commi 2-ter e 2-quater, nei quali si prevede che l'opera pubblica, verificata ai sensi dell'art. 26 del Codice rispetto alle NTC 2018, e inserita nell'Archivio Informativo Nazionale delle Opere Pubbliche (AINOP) presso il MiT, possa essere esclusa dall'applicazione delle previsioni dell'art. 4 (denuncia dei lavori) della Legge 1086. Di certo la volontà della legge è di mettere a regime, in maniera precisa, un sistema di riduzione dei tempi di attesa dei pareri. Per l'attivazione di questi istituti saranno chiamati a esprimersi professionisti, quali ingegneri e architetti, che avranno la possibilità di sviluppare e accrescere la propria professionalità, supportando e

coadiuvando le Stazioni appaltanti nelle scelte per lo più tecniche: risolvendo problematiche specialistiche, individuando i lavori di particolare rilevanza (art. 23 comma 2 D.Lgs. 50/2016), assumendo scelte strategiche nella fase progettuale.

Non si può trascurare che un apporto significativo deve arrivare dai nostri giovani colleghi, che ci auguriamo possano essere chiamati quale capitale umano nelle Pubbliche Amministrazioni. Saranno fondamentali e avranno il compito di essere al centro di un sistema trainante solido e strutturato, necessario per raggiungere gli obiettivi. Gli addetti ai lavori, liberi professionisti e dipendenti pubblici dovranno ricostruire l'impianto tecnico sia dall'interno che dall'esterno delle P.A., lavorando sulla formazione costruita rispetto alla strada professionale percorsa oltre che sulla valorizzazione del prestigio professionale, per affrontare le sfide del futuro al servizio del Paese. L'augurio è che queste norme diventino strutturali, sapendo che con il *Recovery Plan* il vento si sta alzando, si tratta allora di scegliere e correggere la rotta e così l'andatura verrà automaticamente determinata. Noi dobbiamo essere pronti con la barca e l'equipaggio giusto.

*CONSIGLIERE ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C. DELLA PROVINCIA DI ANCONA (OAPPCAN)

IL PUNTO

SUPERBONUS 110% | VALUTARE I RISCHI

Esecuzione degli interventi: spunti per un'adeguata Direzione Lavori

Gli incentivi previsti dalla Legge 77/2020 chiedono agli ingegneri una precisa assunzione di responsabilità

DI LUCA BERTONI*

Dopo aver ampiamente discusso i meccanismi di accesso al Superbonus 110%, ritengo sia importante iniziare a ragionare sul ruolo strategico dei professionisti nella fase di esecuzione degli interventi.

Come è noto al professionista viene affidata la Direzione dei Lavori e l'asseverazione finale, tecnica ed economica. L'aspetto economico di questi interventi è inusuale per il settore privato perché i costi di realizzazione sono coperti con risorse pubbliche, un'ulteriore discrepanza è la possibilità di sfruttare il meccanismo di cessione del credito.

Cerchiamo quindi di analizzare il contesto nel quale ci dobbiamo muovere, valutare i rischi che possono interessare la nostra attività e pianificare con opportuni strumenti la nostra azione professionale.

L'ALLARME LANCIATO DA BANCA D'ITALIA

Il Sole24Ore ha richiamato, in due interessanti articoli pubblicati il 12 febbraio e il 21 marzo scorsi, un recente documento dell'Unità di informazione finanziaria della Banca d'Italia "Prevenzione di fenomeni di criminalità finanziaria connessi con l'emergenza da Covid-19" che, integrando un analogo documento pubblicato il 16 aprile 2020, lancia un preciso allarme: "Nell'ambito delle misure previste per contenere gli effetti della pandemia, il riconoscimento di detrazioni fiscali a fronte dell'esecuzione di specifici interventi si accompagna alla possibilità di cedere in maniera generalizzata i relativi crediti di imposta, al fine di agevolare la monetizzazione. In relazione a detti crediti vanno considerati i rischi connessi con:

i) l'eventuale natura fittizia dei crediti stessi;
ii) la presenza di cessionari dei crediti che pagano il prezzo della cessione con capitali di possibile origine illecita;
iii) lo svolgimento di abusiva attività finanziaria da parte di soggetti privi delle prescritte autorizzazioni che effettuano plurime operazioni di acquisto di crediti da un'ampia platea di cedenti".

Il Documento UIF continua affermando: "Non sono stabilite limitazioni al numero di cessioni né alla tipologia di cessionari ammissibili. Ne deriva l'esigenza di monitorare le operatività connesse alle cessioni di crediti fiscali, al fine di evitare che la monetizzazione dei bonus sia realizzata con capitali illeciti".

Assai chiara l'affermazione conte-



nuta nel documento UIF, relativa all'importante ruolo svolto dai professionisti nell'ambito degli interventi di riqualificazione energetica e strutturale incentivati con il credito di imposta pari al 110% delle spese sostenute e interamente cedibile: "Con riguardo ai crediti di imposta ora riconosciuti sulla base delle misure temporanee introdotte dalla legislazione emergenziale, è quindi importante valorizzare l'intervento dei professionisti cui compete il rilascio di visti di conformità e asseverazioni, allo scopo di intercettare eventuali sospetti di comportamenti funzionali alla creazione artificiosa dei medesimi crediti".

LE FRECCHE AL NOSTRO ARCO

La normativa – prevedendo che l'unica assicurazione, a tutela del cittadino committente e del Bilancio dello Stato, sia prestata dal Professionista che al termine dei lavori assevera la congruità tecnica ed economica dell'intervento – riconosce ai professionisti il ruolo di "registri" dell'intero intervento.

Occorre quindi che l'attività di verifica svolta dal professionista in fase di esecuzione dell'intervento di riqualificazione energetica accerti che:

- le risorse vengano utilizzate al meglio;
- quanto progettato sia correttamente realizzato;
- i soggetti impegnati nella realizzazione dell'intervento siano idonei e qualificati;
- chi ha effettivamente realizzato l'opera, come subappaltatore e subfornitore, sia correttamente pagato, tracciandone nel contempo il flusso finanziario.

Tuttavia, la fase di esecuzione deve essere pianificata, a partire da un adeguato Contratto di Appalto in cui, oltre agli elementi tecnici più familiari che tralascio in questa analisi, è bene che

siano presidiati ulteriori aspetti, anche rifacendosi alla normativa sui contratti pubblici sempre richiamabile nei contratti privati:

- **subappalti e subfornitori:** ogni soggetto che partecipa all'esecuzione dei lavori, differente dall'Appaltatore principale, deve essere preventivamente identificato e quindi autorizzato dal Committente, anche tramite il Direttore dei Lavori;
- **tracciabilità dei flussi finanziari:** per avere evidenza e tracciabilità delle risorse pubbliche impiegate per l'esecuzione degli interventi, siano trasmessi alla Direzione Lavori tutti i contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, ai servizi e alle forniture; negli stessi deve essere inserita un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla Legge 136/2010. La normativa sui contratti pubblici prevede, in assenza della clausola di tracciabilità, la nullità assoluta del contratto di subappalto o subfornitura;
- **accettazione dei materiali:** tutti i materiali impiegati per la realizzazione dell'intervento siano oggetto di un processo di accettazione che deve essere svolto in tre tempi: una prima autorizzazione alla fornitura, sulla base di documentazione tecnica ed eventuale campionatura presentata dall'Appaltatore; una seconda autorizzazione alla posa in opera, sulla base delle verifiche di coerenza tra il materiale fornito in cantiere e quello autorizzato alla fornitura; una terza verifica da effettuarsi attraverso la raccolta di tutte le bolle di consegna, per attestare la quantità effettivamente fornita;
- **bolle di consegna:** siano acquisite tutte le bolle di consegna,

con indicazione del numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi, dei materiali necessari per la realizzazione dell'intervento di riqualificazione energetica e strutturale per la puntuale tracciabilità dei fornitori dei materiali (da coinvolgere in eventuali contestazioni, nel caso in cui l'esecutore non fosse più rintracciabile);

- **pagamento di subappaltatori e subfornitori:** vengano trasmessi, entro dieci giorni dall'effettivo pagamento, copia delle fatture quietanzate e i relativi bonifici di quanto liquidato a subappaltatori e subfornitori (eventualmente prevedendo che in assenza di tale adempimento verranno sospesi i successivi stati di avanzamento lavori), affinché al Cliente Finale non siano richieste risarcitorie da parte di fornitori non pagati;
- **varianti ai lavori:** ogni variazione ai lavori, ancorché all'interno dei tetti di spesa e oggetto di sconto in fattura, deve essere preventivamente autorizzata dal Direttore dei Lavori.

GENERAL CONTRACTOR: ASPETTI CRITICI

Gli aspetti sopra citati sono particolarmente importanti se l'intervento è realizzato da un cosiddetto *General Contractor* (che, come ha ricordato l'Agenzia delle Entrate nella recente risposta 254/2021, non è il Contraente Generale di cui all'art. 194 del Codice dei Contratti Pubblici) e regolato da un Contratto spesso proposto dallo stesso soggetto (che, non dimentichiamolo, svolge, la doppia funzione di esecutore dei lavori e cessionario del credito maturato dal Cliente Finale).

Può capitare, per esempio, di trovare clausole contrattuali, come è stato segnalato da un iscritto al nostro Ordine, in cui sia previsto che:

- al Direttore dei Lavori non competono i compiti relativi alla gestione del cantiere, alla corretta riqualificazione energetica dell'immobile, alla loro rispondenza al contratto e alla normativa vigente;
- senza necessità di alcuna autorizzazione da parte del Committente né del Direttore dei Lavori, il *General Contractor* potrà stipulare con terzi contratti di fornitura e posa per l'esecuzione dell'appalto, nonché subappaltare in tutto o in parte l'esecuzione di una o più opere o prestazioni;
- l'importo contrattuale dell'esecuzione dei lavori può variare, anche in assenza di un'esplicita approvazione del Committente, in aumento o in riduzione, purché nei limiti degli importi di spesa fissati dalla disciplina in materia di Superbonus 110% (Decreto Rilancio e successivi decreti attuativi) in modo da rimanere all'interno del sistema di incentivazione in esso previsto e quindi purché rimanga senza esborso di denaro da parte del Committente.

Gli straordinari incentivi previsti dalla Legge 77/2020 sono tutti a carico del Bilancio dello Stato, incrementandone il saldo negativo, la cui riduzione sarà interamente a carico delle future generazioni. Il documento della Banca d'Italia ha, correttamente, inteso "valorizzare l'intervento dei professionisti cui compete il rilascio di visti di conformità e asseverazioni", confermando il ruolo centrale e strategico rivestito dai professionisti in tutto il percorso di riqualificazione energetica e strutturale di un immobile e chiedendoci una precisa assunzione di responsabilità. Abbiamo tutti gli strumenti, tecnici gestionali e deontologici, per essere all'altezza di questa richiesta.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI LODI

Fonti

Prevenzione di fenomeni di criminalità finanziaria connessi con l'emergenza da Covid-19, 11 febbraio: <https://uif.bancaditalia.it/normativa/norm-indicatori-anomalia/Comunicazione-UIF-Covid-19-110221.pdf>
Prevenzione di fenomeni di criminalità finanziaria connessi con l'emergenza da Covid-19, 16 aprile: <https://uif.bancaditalia.it/normativa/norm-indicatori-anomalia/Comunicazione-UIF-16.04.2020.pdf>

“La città del futuro è tra noi. E gli ingegneri ne saranno i protagonisti”

Un polo scientifico-tecnologico unico al mondo: intervista a Giovanni Azzone, Direttore di Arexpo



Un'area da oltre 1 milione di metri quadri, là dove nel 2015 si è svolta l'Esposizione Universale, a Rho Pero. Ora, ecco l'avveniristico e ambizioso progetto di “MIND”, il futuro polo scientifico-tecnologico che sorgerà sulle ceneri di Expo Milano 2015. **Milano Innovation District** sarà un centro dove sorgeranno **il nuovo ospedale Galeazzi**, un colosso sanitario da 16 piani che ospiterà pazienti e ricercatori; lo **Human Technopole**, dove ai tempi di Expo c'era Palazzo Italia; il **Campus dell'Università degli Studi di Milano**, pronto ad accogliere 18 mila studenti; la **Fondazione Triulza**, centro per l'innovazione sociale dedicato al Terzo settore.

Un investimento mastodontico, pari a **4 miliardi di euro**, 2.5 dei quali provenienti dai privati. Con il diretto coinvolgimento di Lendlease, società australiana leader nel real estate e nella rigenerazione urbana a livello internazionale, con una concessione delle aree di ben 99 anni. A pieno regime, intorno al 2029, da qui transiteranno oltre 65 mila persone al giorno. Insomma, **a due passi da Milano sta nascendo una città nuova di zecca**. Con strutture, impianti e servizi altamente innovativi. A fare da regista del progetto, la **società Arexpo**, a maggioranza pubblica.

Fondata nel 2011 per acquisire le aree destinate a ospitare Expo Milano 2015, ora ha il compito di “valorizzare il luogo”, definendo – appunto – un nuovo sviluppo per l'intero sito. A dirigere Arexpo ecco **Giovanni Azzone**, milanese classe '62, professore di Impresa e decisioni strategiche, già Rettore del Politecnico di Milano dal 2010 al 2016. E chi pensava che la pandemia e la conseguente crisi economica internazionale, che ha coinvolto anche il settore dell'edilizia, avrebbero potuto rallentare i lavori a ovest di Milano, è rimasto sonoramente deluso.

Professor Azzone, i lavori proseguono speditamente, a quanto pare. Neanche il virus, insomma, riesce a fermare il distretto dell'innovazione...

“La grave crisi pandemica ha innescato due effetti, uno di breve periodo, un altro a medio termine. Cominciamo dal primo: è vero, nonostante la forte crisi in atto, Milano Innovation District non sta registrando ritardi significativi. I nostri cantieri stanno



andando avanti speditamente, per noi è un vanto poter dire che il progetto che abbiamo pensato procede. L'infrastruttura sanitaria del Galeazzi non si è mai



Giovanni Azzone, direttore di Arexpo

fermata, la costruzione è ormai al sedicesimo piano, l'obiettivo è inaugurarla nel 2022. A breve taglieremo il nastro dei nuovi laboratori dell'Human Technopole, tant'è vero che già oggi sono 200 i ricercatori che lavorano a Palazzo Italia. Inoltre, è stata avviata la fase di sviluppo del nuovo edificio che completerà il campus universitario. Ci aspettiamo che per l'inaugurazione dell'anno accademico 2024-25, nell'area Arexpo possano studiare e vivere oltre 18 mila studenti. Anche la costruzione del Mind Village è iniziata. Insomma, la cronologia è rispettata in toto”.

I due grandi filoni di MIND sono “Scienze della Vita” e “Città del Futuro”: tematiche di grande attualità e che renderanno l'area milanese un esempio probante di un nuovo approccio all'urbanizzazione come progetto innovativo per la collettività.

“Si tratta di una riflessione che coinvolge tutti gli ambiti, dall'economia alla socialità sino ai nuovi modelli urbani e progettuali che dovremo adottare in futuro. Prendiamo lo *smart working*: sarà un modo di lavorare e vivere quotidiano anche per i prossimi anni? Milano era ed è una città pensata come

luogo di permanenza quotidiana, eppure la situazione adesso si è bilanciata verso il lavoro agile. Quindi, cambiare si può, con tutti i pro e i contro del caso. Sia per le persone sia per il mondo delle imprese. Chi dovrà realizzare nuovi complessi industriali e immobiliari dovrà rimodularli anche sui modelli lavorativi che lo scenario attuale ci sta proponendo. E che la pandemia ha solo accelerato. Ecco perché diventa fondamentale progettare poli interoperativi, con l'utilizzo degli spazi flessibile e intelligente. Realizzare immobili dove lavorare periodicamente *in loco* è un conto, farlo per riunioni sporadiche è un altro. In tal senso, l'esperienza di Milano Innovation District sarà emblematica per la progettazione della realtà urbana e sociale del futuro. La sfida da vincere è adattare gli spazi alle nuove esigenze della collettività”.

Una sfida intrigante, come quella legata alla telemedicina, che proprio in MIND avrà uno sviluppo esponenziale. È questa la strada da seguire, visti anche i tempi difficili che stiamo vivendo?

“Da ingegnere e da ex Rettore del Politecnico di Milano posso dire che uno dei più grossi e irrisolti problemi del nostro Paese è la sfiducia nei confronti della tecnologia e dell'innovazione. Vi è una decisa resistenza al nuovo, quasi un timore verso l'ignoto che però può portare a dei miglioramenti. Non percepiti, purtroppo. E così spesso ci areniamo e perdiamo il passo nei confronti di altre nazioni. Non nego che in alcuni casi le tecnologie sono difficili da comprendere, anche a causa di

una serie di informazioni diffuse in maniera eccessivamente frammentaria e senza il rigore scientifico necessario. Penso al sistema vaccinale e alla confusione che emerge quotidianamente dal sommarsi di notizie, molte volte inesatte. Il tutto crea solo confusione e sconcerto nell'opinione pubblica. È quindi necessario costruire gli strumenti per far comprendere l'utilità della tecnologia. MIND sarà proprio questo, una città senza muri, dove l'obiettivo è far comprendere come sarà la vita del futuro. Concretamente, non sulla carta. Con progetti che dimostrino come l'innovazione sia utile alla società. La telemedicina sarà un tassello importante, di questo mosaico innovativo. Questa deve essere la nostra sfida: una città utile per farla vivere alle persone. Tecnologia al servizio della comunità”.

MIND è considerato un esempio di collaborazione virtuosa tra pubblico e privato: è proprio così?

“MIND è il classico esempio di come devono collaborare istituzioni e operatori privati. A prescindere dal colore politico e dalle idee personali, l'unico obiettivo è realizzare un progetto avveniristico. Nel nostro *board* la politica è presente a tre livelli: Comune di Milano, Regione Lombardia e Governo. Ebbene, la collaborazione è totale. La sintonia è avvertita anche dagli interlocutori privati, a cominciare da Lendlease, che apprezza la concretezza delle misure messe in campo e la volontà di ottenere il risultato nel miglior modo possibile. Arexpo parla il linguaggio internazionale

di tutti gli interlocutori coinvolti: le soluzioni adottate derivano da una sintesi programmatica che soddisfa ogni attore”.

In un quadro così descritto, quanto è importante l'apporto dell'ingegneria?

“Fondamentale. MIND è la vera sfida per l'ingegneria: progettare una città polifunzionale, dove tutti gli ambiti professionali sono coinvolti. Dall'edilizia alla progettistica, dall'energetica sino alla meccanica e alla logistica. Senza dimenticare l'informaticizzazione, la realtà gestionale e tutta la parte sistemistica. MIND sarà l'occasione per dimostrare che l'ingegneria italiana, in particolare, non può agire in maniera verticale. Ogni branca deve essere robusta e qualificata. Ma serve saper combinare linguaggi comuni per dar vita a un progetto integrato, dove tutti i modelli ingegneristici, pur nella loro autonomia e peculiarità, sanno combaciare. In una parola: l'ingegneria deve essere transdisciplinare. Qui ad Arexpo nasce l'ingegneria del futuro”.

Da professore universitario, permetta una divagazione sulla didattica: la cosiddetta “DAD” può essere un sistema di insegnamento anche per il futuro?

“È fondamentale distinguere tra i livelli formativi: una cosa è l'asilo, un'altra la proposta formativa dell'università. Rimanendo in ambito accademico, credo che la didattica a distanza potrà essere una parte rilevante della formazione nei prossimi anni. Le faccio il mio esempio: il secondo anno di Ingegneria gestionale al Polimi si è svolto completamente con lezioni a distanza. Ebbene, gli esami sono andati meglio rispetto agli anni precedenti. Il motivo? Cambia la modalità di sviluppare la didattica, quindi gli studenti da remoto mantengono più alta la concentrazione. Abbiamo anche registrato tutte le lezioni, quindi gli allievi hanno potuto rivederle e approfondire gli argomenti. Senza dimenticare che al giorno d'oggi i ragazzi hanno una dimestichezza con i mezzi digitali incredibile, impensabile solo una decina d'anni fa. Certo, l'elemento sociale rimane importante, scambiare idee, proposte e avere un contatto diretto tra insegnante e allievo spesso è irrinunciabile. Ma la pandemia ci dice che il modello formativo al quale ci appoggiavamo sino a poco più di un anno fa, era ormai soppassato”.

NETWORK GIOVANI

Le donne e la pandemia, il mondo dell'ingegneria non fa sconti

Nell'anno del Coronavirus molte cose sono cambiate, passi in avanti ma anche indietro. Professionalmente le donne hanno pagato un prezzo altissimo, non è una novità, ma un'occasione di miglioramento persa

DI PAOLA MARULLI*

Un virus può essere "democratico" rispetto a chi infetta, ma gli effetti che produce sono tutt'altro che equi tra i membri della società. I vari lockdown hanno rivelato le falle dei nostri sistemi economici, sociali e politici e hanno forzato l'inizio di un discorso globale su come questi dovrebbero modificarsi. Il Covid-19 ha creato delle crepe sui muri di un mondo sviluppato, facendo notare quanto le fondamenta su cui è costruito siano precarie e incerte. Il Covid-19, in questo anno, ha mietuto innumerevoli vittime e fra queste c'è l'eguaglianza di genere.

Il gender gap, infatti, è diventato più evidente fra le ingegneri donne e gli ingegneri uomini. Come affermato da Anuradha Seth, Cluster Manager Inclusive Growth delle Nazioni Unite, la disuguaglianza retributiva tra uomini e donne "il più grande furto della storia".

Non dimentichiamoci che le donne scontavano una posizione di svantaggio economico già prima che l'attuale crisi stravolgesse il pianeta, ma l'impatto della pandemia sulle Partite IVA e sulle prospettive occupazionali sta ampliando in modo preoccupante le disparità di genere esistenti. Lavorare da casa ha evidenziato e aggravato il pesante fardello domestico, anche le riaperture degli uffici hanno costretto a nuovi sacrifici di carriera. Molti ingegneri hanno visto i loro turni cambiare, da full time a part time, senza preavviso o potere decisionale. La carenza di riforme a protezione dei diritti del lavoro femminile ha avuto la capacità di cancellare decenni di conquiste sulla parità fra i sessi, riportando l'orologio indietro di cinquant'anni. La chiusura delle scuole e la crescita esponenziale del lavoro di cura della casa e della famiglia hanno portato le professioniste a dover compiere delle scelte, spesso obbligate, a discapito della loro carriera professionale. Le responsabilità familiari, così come gli stipendi più bassi, hanno da sempre spinto le donne dentro e fuori dal mondo del lavoro.

CALO DELLE NASCITE? IL GENDER GAP HA LA SUA RESPONSABILITÀ

Al costante svantaggio economico e sociale del mondo femminile, in

Italia, ci si è tristemente "abituati". Il motivo principale è che, in ambito professionale, gli ingegneri donne che decidono di diventare madri hanno meno opportunità di avanzamento e una carriera stroncata se sono agli inizi. La gravidanza è considerata negativamente dai datori di lavoro e le madri sono viste come distratte e meno disponibili. Le donne senza figli sono molto più vicine alla parità fra i sessi quando si tratta di salari e promozioni, mentre le madri o future madri sono indubbiamente penalizzate. I pregiudizi impliciti rallentano il successo femminile a tutti i livelli di carriera. Durante i mesi di lockdown molte professioniste italiane si sono trovate a dover gestire da sole figli, famiglia e persone anziane, spesso insieme al lavoro: un carico pesantissimo, che ha portato una donna su due a dover abbandonare piani e progetti lavorativi a causa del Covid.

AZIONI POLITICHE E SOLUZIONI

Forse ci siamo "abituati" a essere ciechi davanti a questi problemi. Ed è questa la "cecità di genere" che hanno denunciato le europarlamentari firmatarie della petizione #halfotit, guidate

da Alexandra Geese, manifesto ripreso dalle "Donne per la salvezza". Una cecità che per l'Italia è fatale, considerando i ritardi storici che caratterizzano il nostro Paese. Lo scorso ottobre la Sottosegretaria all'Economia, Maria Cecilia Guerra (Leu), li aveva elencati in conferenza alle commissioni Bilancio di Camera e Senato sul bilancio di genere per l'esercizio finanziario 2019, definendo il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza "un'occasione irripetibile". "Il tasso di occupazione delle donne è di 18 punti percentuali più basso di quello degli uomini, il lavoro part time riguarda il 73,2% delle donne ed è involontario nel 60,4% dei casi. I redditi complessivi guadagnati dalle donne sul mercato del lavoro sono in media del 25% inferiori rispetto a quelli degli uomini", ha affermato Maria Cecilia Guerra al Corriere della Sera [1].

In aggiunta, come riportato nella Tabella 1 [2], l'Italia si classifica terzultima in Europa Occidentale e America del Nord, nonché 63esima su scala globale in termini di valore di Global Gender Gap Index 2021. Focalizzandosi poi sulla riduzione della partecipazione alla forza lavoro a causa della pandemia in corso, è palese quanto in Italia, più che in tutti gli altri Stati europei, la riduzione per le professioniste donne sia stata più marcata rispetto alla controparte maschile, come riportato in Figura 1 [2].

UNA GOVERNANCE PARITARIA DEI FONDI DI NEXT GENERATION EU

Le associazioni femminili richiedono una governance paritaria dei fondi di Next Generation EU, la valutazione ex ante ed ex post dell'impatto di genere di ogni provvedimento, una maggiore attenzione alla parità nel patrimonio destinato gestito da CDP (Cassa Depositi e Prestiti), e gli asili nido fino a garan-

— "Mai come in questo periodo, si ha la necessità di tornare a promuovere e sostenere con forza e convinzione l'imprenditoria femminile, di investimenti massicci per combattere gli stereotipi di genere, di congedi di paternità obbligatori per almeno due mesi, di avviare un monitoraggio di genere del credito concesso alle nuove imprese avviate da donne e da uomini" —

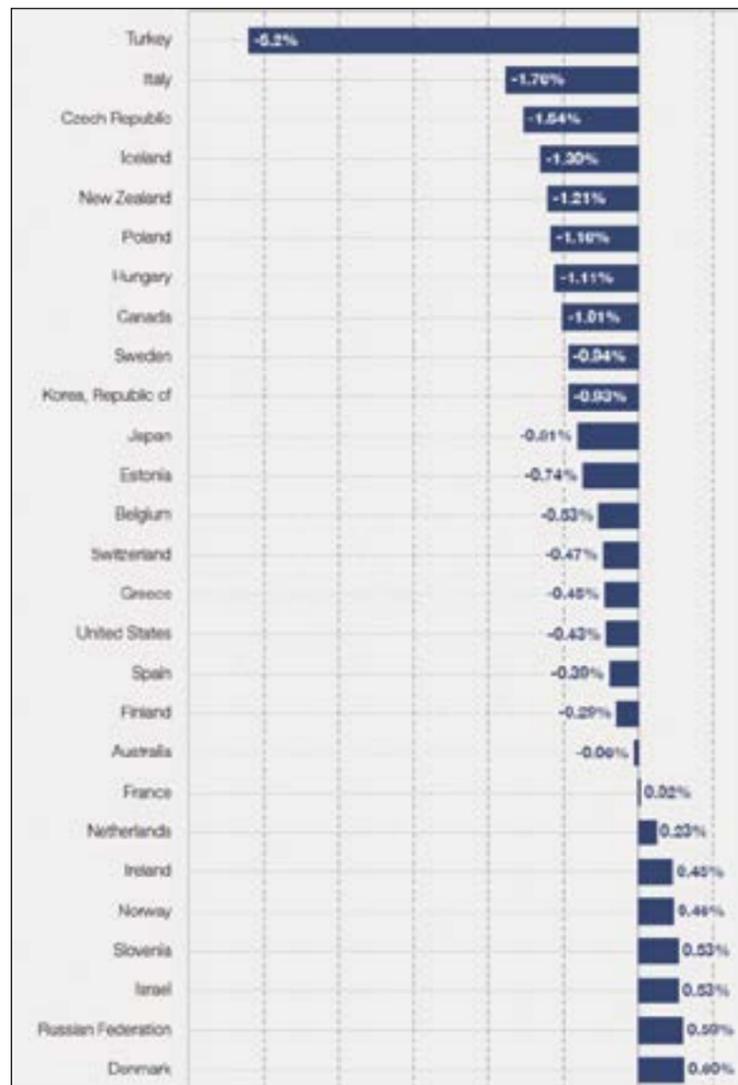


Figura 1. Variazione nella partecipazione alla forza lavoro per genere, pre e post Covid-19, calcolata come rapporto tra indice femminile su maschile (Fonte: Global Gender Gap Report 2021 INSIGHT REPORT MARCH 2021)

tire una copertura del 60%. Sono necessarie ulteriori misure, come le cure domiciliari per anziani, disabili e non autosufficienti, tempo pieno generalizzato nella scuola dell'obbligo, una rete di centri antiviolenza adattati agli standard della Convenzione di Istanbul (art.5), orientamento alle materie STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) per bambine e ragazze per eliminare progressivamente il divario salariale tra donne e uomini. Mai come in questo periodo, si ha la necessità di tornare a promuovere e sostenere con forza e convinzione l'imprenditoria femminile, di investimenti massicci per combattere gli stereotipi di genere, di congedi di paternità obbligatori per almeno due mesi, di avviare un monitoraggio di genere del credito concesso alle nuove imprese avviate da donne e da uomini. Bisognerebbe premiare negli appalti del Recovery Fund le aziende e le società che praticano l'uguaglianza nelle retribuzioni, nella carriera e nel management.

È un "programma" ampio e trasversale a ogni ambito. Il Ministero per le Pari Opportunità deve avere "pari dignità con gli altri" e deve essere guidato da un ministro o una ministra potente. Al Ministro per le Pari Opportunità si chiede che le deleghe sulla famiglia siano integrate con il complesso delle politiche sociali, allontanando dalla visione attuale che associa in modo iniquo il problema della parità con quello della tutela del valore sociale della famiglia e alla fine penalizza entrambi. In ogni ministero e in ogni luogo decisionale bisognerà tenere conto del punto di vista femminile, perché prima si ha la consapevolezza che il gender gap esiste, prima lo si potrà affrontare. Abbiamo bisogno di un punto di vista che restituisca dignità alla competenza e alla professionalità femminile, affinché scegliere tra famiglia e carriera non sia più una necessità.

*COMPONENTE DEL NETWORK GIOVANI INGEGNERI

[1] Donne e lavoro. Cosa è cambiato? «Donne discriminate sul lavoro. Ora non perdiamo l'occasione del Recovery plan», Intervista a Monica Guerzoni, Corriere della Sera, <https://www.corriere.it/speciale/cronache/2020/donne-lavoro-covid-occupazione-femminile>

[2] Global Gender Gap Report 2021 INSIGHT REPORT MARCH 2021

EDILIZIA OSPEDALIERA



Posti letto in terapia intensiva

Il supporto di un nuovo “polmone”

Flessibilità e tempi brevi di realizzazione, questi i vantaggi della struttura prefabbricata dell'Ospedale Santa Maria di Terni

DI SIMONE MONOTTI*

L'edilizia ospedaliera è un tema di grande attualità trattato più volte nelle pagine di questa rivista. L'argomento è – chiaramente – divenuto quanto mai scottante nell'ultimo anno a causa della drammatica pandemia ancora in atto. Nel dettaglio si rimanda, per esempio, alla lettura del numero 3/2020 (aprile) in cui, a pagina 9, veniva fornita una descrizione panoramica sui possibili ospedali “calmi”, “nascosti” e “dormienti” quali utili strumenti di contrasto alla crisi. Sulla scia di queste considerazioni e in piena sintonia con le necessità emergenziali di questo complesso periodo, a Terni si è con eccellenza applicato lo spirito di operatività nell'ambito edilizio-ospedaliero. Infatti, è stato realizzato in tempi strettissimi un nuovo edificio nel piazzale antistante il pronto soccorso dell'Ospedale Santa Maria di Terni. L'immobile, finalizzato alle gestione dei pazienti Covid, ha in realtà flessibilità gestionale e possibilità di conversione tali da consentirne l'utilizzo per altre necessità.

UN EDIFICIO IN DEROGA ALLE NORME

Questa operazione ha comportato un grande sforzo ed è stata resa possibile anche grazie al D.Lgs. 17 marzo 2020 (cd. Cura Italia), il cui art. 4 disciplina le aree sanitarie temporanee (comma 2), nonché grazie all'art 2 comma 13 della Legge n. 77 del 17 Luglio 2020. La nuova struttura è stata concepita, inoltre, in deroga al D.P.R. 380/2001 e al D.P.R. 151 del 2011. Con lo scopo di rendere il nuovo complesso disponibile per tutta la collettività, in corso d'opera e su proposta del DEC, sono state apportate modifiche migliorative alla struttura, quali l'aumento dei punti di fissaggio dei pilastri sulla soletta di fondazione e l'incremento della sezione dei tirafondi. È stata inoltre realizzata una rampa esterna per la via di fuga dei pazienti allettati e un collegamento con l'impianto di rilevazione incendi e con il centralino. L'operazione, fortemente voluta dal Direttore Generale dell'Azienda Ospedaliera, dott. **Pasquale Chiarelli**, ha visto la partecipazione attiva di vari tecnici locali e soprattutto dello staff tecnico interno all'azienda stessa. Il responsabile dell'Ufficio Tecnico, ing. **Gianluca Bandini**, così commenta l'intervento: “Nell'ambito del Piano di Riorganizzazione delle strutture sanitarie previsto a livello nazionale, sono stati annunciati sia interventi strutturali di ampliamento che richiedono diversi mesi per la loro realizzazione, sia interventi cosiddetti tem-

poranei che hanno tempi di realizzazione decisamente inferiori (secondo l'art. 2 D.L. 34, cd. Decreto Rilancio). In entrambi questi scenari l'Azienda Ospedaliera di Terni ha avuto la possibilità di poter aderire per riuscire a realizzare posti letto aggiuntivi e ampliare la possibilità di accogliere pazienti anche gravi. Nella seconda tipologia di interventi sopra descritti ricade la struttura realizzata di recente all'interno dell'Azienda Ospedaliera, grazie anche al supporto della Regione nella figura dell'arch. Autiello, il quale ha ricoperto il ruolo di referente regionale in tutti questi progetti. L'adesione alla seconda tipologia di interventi ha permesso di avere in tempi immediati 12 posti letto di Terapia Intensiva, completamente arredati e con la fornitura delle necessarie tecnologie”.

RIMODULARE GLI SPAZI IN TEMPI BREVI

Prosegue l'ing. Bandini nell'illustrare i vantaggi di questo nuovo edificio: “La struttura prefabbricata (come le altre che si stanno realizzando in regione) è stata pensata per essere di facile costruzione e modulabile internamente. Questa flessibilità è un aspetto fondamentale per riuscire ad avere, all'interno dell'ospedale, strutture che possono adeguarsi alle necessità in continua evoluzione della sanità. In questo periodo di pandemia, avere la possibilità di un edificio che, per la sua natura ‘temporanea’, riesce ad andare in deroga a una serie considerevole di norme permette di avere delle risposte con tempi non paragonabili alle strutture tradizionali, infatti per la costruzione di questo prefabbricato al Santa Maria siamo riusciti a contenere i tempi della realizzazione della sola opera all'interno dei 30 giorni. Ma come già anticipato sopra, una struttura prefabbricata di questo tipo permette una flessibilità considerevole e la possibilità di essere riadattata e riutilizzata anche per supportare, come *polmone*, le necessità derivanti dagli spostamenti dei reparti coinvolti nel Piano di Riorganizzazione. Gli spazi interni possono essere rimodulati e riadattati in tempi brevi (impiantistica compresa), permettendo finalità e utilizzi che seguono le necessità assistenziali degli ospedali. Le pareti interne possono rimodulare gli spazi creando stanze e locali anche ampi sempre all'interno di un perimetro esterno prefissato. La collocazione in prossimità dell'ospedale, in una zona facilmente accessibile e adiacente al Pronto Soccorso e alla Terapia Intensiva (nel caso dell'Azienda Santa Maria) permette un facile spostamento dei pazienti anche infetti. Queste tipologie di strutture, a mio parere, potranno essere sempre più prese in considerazione in futuro per realizzazioni che richiedono tempi particolarmente brevi e in risposta a esigenze immediate, permettendo di rivedere il setting delle aziende sanitarie, per definire la soluzione ottimale a lungo termine, affrontando in modo rapido il problema di una collocazione di eventuali reparti che dovessero essere ristrutturati”.

IL PROGETTO NEL DETTAGLIO

Fondamentale è stato anche lo sforzo di altre figure interne, le quali hanno partecipato fattivamente alla realizzazione dell'opera, come l'ing. **Roberto Celin** che ha svolto la funzione di CSP e CSE e l'ing. **Gianfrancesco Fabrizi** Direttore per l'Esecuzione del Contratto. È l'ing. Fabrizi a descrivere nel dettaglio l'opera: “Si tratta di un modulo prefabbricato avente pianta rettangolare di dimensioni 14 m x 21 m e altezza di 6 m. Le strutture in elevazione sono in acciaio, costituite da tubolari sovrastanti capriate con altri tubolari e arcarecci. I controventi di pareti

La Cyber security nel settore navale

La nave è allo stesso tempo sia un nodo di rete (internet) che un sistema di sistemi (IT e OT), a sua volta integrato in una rete di sistemi



DI LUCIANO OLIVIERO*

Il trasporto marittimo, ad oggi, copre il 70% del traffico commerciale mondiale, per un ammontare di circa 13 mila miliardi di dollari (fonti: Ufficio Sviluppo e Commercio delle Nazioni Unite - Fondo Monetario Internazionale). È evidente, quindi, che le economie in gioco sono ingenti, così come ingenti sono gli interessi e gli "appetiti" ostili. Oggigiorno le tecnologie digitali ricoprono un ruolo chiave per i trasporti marittimi. Le criticità delle operazioni svolte da un sistema digitale e la sua esposizione al mondo esterno (reti di comunicazione, persone) impattano sul livello di rischio associato alla sicurezza delle informazioni (*Cyber security*). La nave è allo stesso tempo sia un nodo di rete (internet) che un sistema di sistemi (IT e OT), a sua volta integrato in una rete di

sistemi (flotta, compagnia e terze parti collegate al sistema nave). In questo senso, è necessario che le soluzioni di *cyber security* trovate per i diversi sistemi debbano potersi integrare tra loro, nei limiti dei vincoli tecnologici esistenti. Questa premessa evince la complessità del problema con cui ci confrontiamo.

INTERNATIONAL MANAGEMENT SAFETY CODE

Tutte le normative nazionali e internazionali, attinenti alla *cyber security* in campo marittimo/navale, muovono dal Capitolo IX della Convenzione Internazionale SOLAS, ossia dall'*International Management Safety Code*: la *cyber security* è recepita come attinente a un problema di safety (protezione di persone e/o sistemi dal malfunzionamento di un sistema) piuttosto che di *security* (protezione di persone e/o sistemi da persone ostili).

Tutta questa mole documentale presenta alcuni *leitmotiv* comuni:

- La *cyber security* deve essere

trattata con le tecniche di *Risk Management* applicate alla sicurezza delle informazioni;

- I rischi *Cyber* devono essere trattati e indirizzati all'interno del *Safety Management System*;
- La resilienza *Cyber* deve essere trattata e sviluppata con riferimento a tutti i sistemi nave con impatti sulla *Safety*, distinguendo i sistemi IT (*Information Technology*) dai sistemi OT (*Operation Technology*).

Ricordiamo che i sistemi IT forniscono accesso a informazioni e contenuti digitali (es. i sistemi per navigazione internet), mentre i sistemi OT controllano e monitorano l'esecuzione di processi fisici (es. i sistemi di controllo dei sistemi di propulsione); non di meno esistono sistemi IT e OT integrati (es. il sistema di diagnostica e controllo da remoto dei sistemi propulsivi).

Nell'ambito IT, i tre pilastri della *cyber security* sono le proprietà RID delle informazioni (**Tabella 1**). Viceversa, nell'ambito OT, i pilastri della *cyber security* sono 4:

TABELLA 2

Ciclo Vita componenti digitali	È più lungo degli analoghi dispositivi a terra, creando problemi di obsolescenza
Obsolescenza Eterogenea	Affiancamento di nuove tecnologie a quelle esistenti (obsolete e non <i>cyber resilienti</i>), con problemi di efficientamento delle comunicazioni
Continuità delle Reti	Occorre segmentare le Reti di bordo, garantendo una comunicazione controllata tra le diverse parti
Neo-Conessioni	Internet ha reso connessi (ed esposti) sistemi di bordo un tempo isolati e non <i>cyber resilienti</i>
Prontezza Risposta Sistema <i>Cyber security</i>	Occorre attivare un sistema di monitoraggio dei sistemi digitali: minore è il tempo di risposta a un attacco <i>cyber</i> , minori saranno i danni
Evoluzione sistemi di <i>cyber security</i>	I sistemi di <i>cyber security</i> devono evolvere, adeguandosi alle nuove vulnerabilità e ai nuovi scenari d'attacco, prontamente rilevati con un apposito sistema di monitoraggio
Semplificazione vs Deresponsabilizzazione	Le tecnologie IT e OT hanno semplificato i compiti del personale di bordo, ma non ne hanno ridotto le responsabilità: il fattore umano resta uno degli elementi di criticità <i>cyber</i> di maggior peso

TABELLA 3

NIST <i>cyber security</i> Framework	
Identity	Identificare ruoli e responsabilità, nonché i sistemi a rischio
Protect	Implementare misure di protezione per prevenire un incidente
Detect	Implementare le misure necessarie per identificare tempestivamente un incidente
Respond	Definire le misure di risposta a un incidente occorso
Recover	Identificare le misure di ripristino dopo un incidente occorso

alle 3 proprietà RID si aggiunge la proprietà Controllo, che fa riferimento sia alla raccolta dati (*Sensing*) che al monitoraggio dei dati stessi (*Monitoring*) e attiene anch'essa alla *Safety*.

SISTEMI CRITICI ED ELEMENTI FUNZIONALI CRITICI

A questo primo livello, di analisi dei sistemi, deve seguire un secondo livello, nel quale si procede all'identificazione sia dei **sistemi critici** che degli **elementi funzionali critici**, in termini di *Safety*. Tra i sistemi critici di bordo, ritroviamo: i Sistemi di Navigazione, i Sat Com (*Satellite Communication System*), i sistemi di Automazione di Macchina, la Rete Nave e lo *Ship Property Management System*.

Tra gli elementi funzionali critici, ritroviamo: la manutenzione da remoto, gli aggiornamenti di sistema, tutti i servizi esposti su internet, l'interazione umana.

A queste criticità (di sistema e funzionali), per tutte le navi già in esercizio e non progettate *Cyber resilienti*, occorre affiancare le seguenti ulteriori criticità (**Tabella 2**). L'analisi dei sistemi, ai diversi livelli, è parte di un'analisi più ampia di *Cyber Risk Assessment*, in cui si effettuano analisi e valutazioni di vulnerabilità e rischi, tenendo conto che:

- livelli diversi di dettaglio hanno rischi diversi;
- l'impatto di un evento a un livello può propagarsi ad altri livelli;
- possono esserci impatti diversi a parità di vulnerabilità, proiettando forme diverse di rischio associato;
- le normative internazionali (es. IMO MSC-FAL.1/Circ.3) suggeriscono un approccio olistico alla *cyber security*, così come indicato nel *NIST cyber security Framework* (**Tabella 3**).

Il frutto di questa analisi è il *Cy-*

ber Security Contingency Plan (CSCP), che integra e completa il *Safety Management System* (SMS) per i temi *cyber security*: in esso si contemplan le situazioni di pericolo *Cyber* e le strategie per affrontarle. In accordo alle normative vigenti, tutta la documentazione prodotta in ambito *cyber security* confluisce in una sezione dedicata del SMS, la cui struttura è una replica frattale del SMS stesso: dalle politiche aziendali, al manuale, alle procedure, al *form* dei report. Un'ultima nota va alle nuove costruzioni, le navi di domani: per esse, le misure di protezione *Cyber* sono presenti già dalle prime fasi del processo di progettazione, integrate nei Requisiti di Progetto (*cyber security by Design*), prevedendo altresì più di un livello di protezione (*Defence in Deep*). In generale la resilienza *Cyber* di una nave, nuova o meno, deve essere costantemente monitorata durante la sua vita operativa, mediante *audit* interni e analisi della reportistica prodotta per gli eventi occorsi; attraverso queste prassi ogni Società Armatrice valuta l'efficacia del proprio sistema *cyber* implementato e, dove necessario, provvede alle opportune modifiche, in un'ottica di miglioramento continuo, così come prescritto dalle normative. Da quanto esposto, emerge chiara l'essenza della *cyber security* in campo navale: non è un processo *on demand* da attivare in un'ottica *just in time*, ma è una forma di protezione che, rinnovandosi senza soluzione di continuità, accompagnerà la nave per tutto il suo ciclo vita: dal progetto al disarmo.

*COMPONENTE COMMISSIONE SPECIALE CYBER SECURITY ORDINE INGEGNERI NAPOLI

TABELLA 1

Riservatezza	I contenuti delle informazioni non devono essere intercettati da terze parti
Integrità	Le informazioni non devono essere modificate (intenzionalmente o meno) da terze parti
Disponibilità	Le informazioni devono essere rese immediatamente disponibili su richiesta

GDPR e “Schrems II”: utilizzo del cloud per e-learning e smart working



Gli orientamenti sul trasferimento dei dati personali al di fuori del perimetro europeo

DI UGO LOPEZ*

La cooperazione Europa/USA per il trasferimento dei dati dei propri cittadini ha origini abbastanza remote e cerca di mettere assieme sensibilità profondamente diverse rispetto ai diritti individuali. Mettere assieme idee così differenti non è lavoro facile, anche riguardo all'ambito della riservatezza e, infatti, non pochi problemi sono sorti negli anni.

LA SENTENZA SCHREMS I

Un primo tentativo di collaborazione risale al 26 luglio 2000, anno in cui venne siglato il cosiddetto accordo **Safe Harbor** che permetteva alle aziende americane di spostare i dati personali dei cittadini dell'Unione Europea negli Stati Uniti [1]: tale accordo sarebbe stato conforme alla direttiva europea sulla protezione e libera circolazione dei dati allora vigente [2]. A giugno del 2013 **Edward Joseph Snowden**, con la collaborazione di alcuni giornalisti, divulgò il contenuto di diversi documenti secretati, per lo più relativi a sistemi di intercettazione di massa usati dalle agenzie statunitensi. Questa circostanza portò l'attivista e avvocato austriaco Maximilian “Max” Schrems a denunciare Facebook con lo scopo di impedire all'azienda di trasferire i dati dall'Irlanda verso gli Stati Uniti, in quanto non ne sarebbe stata garantita la riservatezza. Il 6 ottobre 2015 la Corte di Giustizia Europea (CGUE) gli diede ragione con una storica sentenza [3] che annullava un accordo durato più di 15 anni.

LA SENTENZA SCHREMS II

A distanza di poco meno di un anno, con l'introduzione del GDPR, USA e UE ci riprovano e il 12 luglio 2016 stringono un nuovo accordo, questa volta chiamato **“Privacy shield”**. L'avvocato Schrems propone un nuovo ricorso che si conclude il 16 luglio 2020, in piena pandemia mondiale, con una sentenza di parziale accoglimento (cd. sentenza Schrems II) [4].

Figura 1. Paese di giurisdizione per Microsoft

LE CLAUSOLE CONTRATTUALI TIPO

Sebbene l'accordo tra governi venga considerato invalido, difatti, la CGUE si esprime a favore del trasferimento dati extra UE utilizzando le cosiddette clausole contrattuali tipo, ovvero la previsione di misure di sicurezza aggiuntive che garantirebbero ai cittadini europei un livello di protezione dei propri dati analogo a quello che avrebbero se i dati si trovassero in Europa. Tali clausole, però, risultano essere estremamente generiche e vanno valutate caso per caso, anche sulla base dell'effettiva applicabilità. Tale ultima sentenza interviene in un periodo in cui scuole, università e aziende hanno adottato misure di didattica e lavoro a distanza, per lo più rivolgendosi a multinazionali statunitensi con architetture in cloud SaaS.

LE PIATTAFORME PER LA DAD

In ambito di didattica a distanza, le piattaforme più utilizzate sono state (e sono) **Microsoft 365** e **Google Workspace**, quelle certificate dal Ministero dell'Istruzione [5]. Proviamo quindi ad analizzare i colossi americani per capire come hanno reagito alle recenti modifiche nei trattati internazionali. Tali piattaforme, peraltro, sono le stesse ad avere larghissima diffusione anche in ambito

extra scolastico, nelle aziende di qualsiasi dimensione e negli studi professionali. In primo luogo, come ci ricorda l'Agenzia Italiana per il Digitale (AgID), la **Strategia per la Crescita digitale del Paese** e il **Piano Triennale per l'Informatica** prevedono, tra i loro punti di forza, proprio il passaggio o integrazione del **cloud computing** all'interno delle strategie digitali. Sarebbe poi opportuno comprendere cosa intenda il Ministero dell'Istruzione per “piattaforme certificate, anche ai sensi delle norme di tutela della **privacy**”: tale indicazione, infatti, sembrerebbe riferirsi alla cosiddetta qualificazione AgID, di cui sono dotate sia Google Workspace che Microsoft 365. Va però precisato che tale qualificazione sia datata al 27 novembre 2019 nel primo caso e al 20 dicembre 2018 nel secondo, **ovvero precedente, in entrambi i casi, a Schrems II.**

LE CONTROMISURE PRESE

Le considerazioni riportate sul sito AgID, quindi, non sono aggiornate e non ci sono d'aiuto nella nostra analisi. Qual è, pertanto, la situazione attuale? In realtà, i due colossi hanno utilizzato due sistemi molto diversi relativamente alla protezione dei dati dei propri utenti.

L'approccio Microsoft: la data sovereignty

Per evitare contenziosi e problemi, Microsoft ha deciso di localizzare i dati chiedendo all'utente, sin dal momento di creazione del **tenant**, di scegliere il Paese di giurisdizione rispetto al trattamento dati, così da poterli successivamente trattare in conformità (Figura 1). L'amministratore della piattaforma, in qualsiasi momento, può verificare dove siano stati conservati i dati a ripro-

va (Figura 2) sia attraverso una rapida schermata che in maniera più dettagliata. Il colosso di Redmond, inoltre, ha deciso di dedicare un'intera sezione del proprio Security and Compliance Center al GDPR (sezione **Data privacy**) introducendo, tra le altre cose, un importante strumento di supporto: il **Data Subject Request (DSR)**, attraverso il quale un utente può sapere dove siano dislocati tutti i propri dati all'interno del cloud.

L'approccio Google: clausole contrattuali standard e scelta della data location

Google, invece, utilizza un approccio bipartito: ricorso alle clausole contrattuali tipo per le sottoscrizioni più economiche [6], scelta da parte dell'amministratore della data location per

le più costose [7]. Tale approccio, con particolare riguardo alle versioni più economiche, ha destato non poche perplessità, tant'è che, al momento, sono pendenti 101 reclami contro Google (e Facebook) in merito all'“utilizzo di servizi di Google/Facebook che comportano il trasferimento di dati personali” [8].

Entrambe le piattaforme presentano elevati standard di sicurezza e nel caso di Google va rilevato come il limite imposto sia esclusivamente commerciale e non tecnico (quindi facilmente ovviabile). A ogni buon conto, sarebbe forse opportuno domandarsi se non sia il caso di sviluppare anche valide piattaforme nostrane così da non avere la necessità di rivolgersi sempre altrove.

*COMPONENTE GD L CYBER SECURITY C3I

Data location

Figura 2. Data location

As part of our transparency principles, we publish the location where Microsoft stores your customer content. For more information about Microsoft's contractual commitments, see the Online Services Terms.

Learn more at the Office 365 Trust Center

Service	Data at Rest
Exchange	European Union
SharePoint	European Union
Skype for Business	European Union
Microsoft Teams	European Union

For applications which you are not subscribed to, please see Where is my data.

FONTI

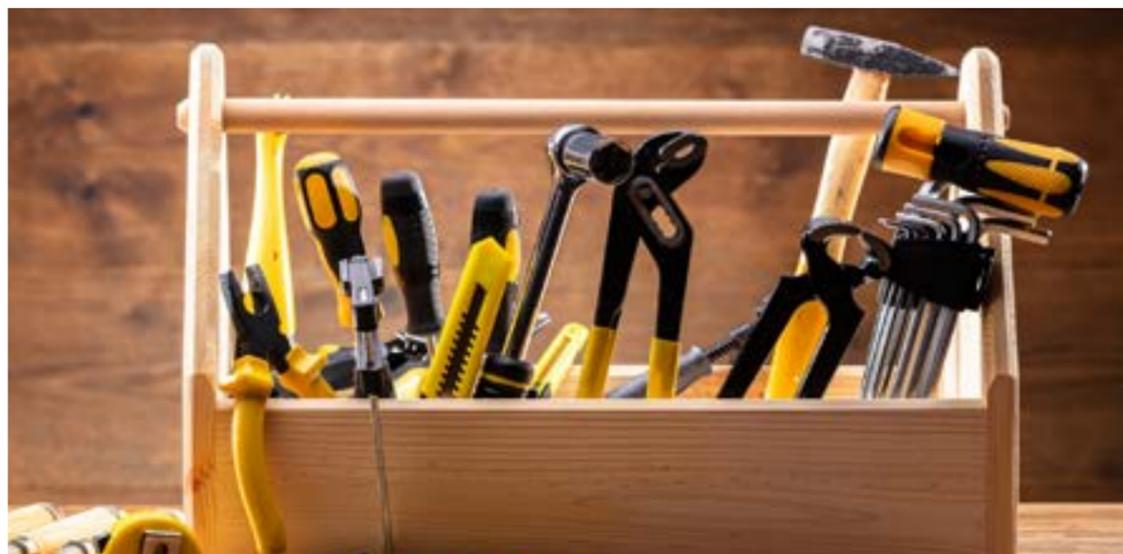
- [1] 2000/520/CE: Decisione della Commissione, del 26 luglio 2000, a norma della direttiva 95/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'adeguatezza della protezione offerta dai principi di approdo sicuro e dalle relative «Domande più frequenti» (FAQ) in materia di riservatezza pubblicate dal Dipartimento del commercio degli Stati Uniti. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000D0520:IT:HTML>
- [2] Direttiva 95/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 ottobre 1995, relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:31995L0046&from=EN>
- [3] Sentenza della Corte 6 ottobre 2015. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:62014CJ0362&from=IT>
- [4] Sentenza della Corte 16 luglio 2020. <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=4AB6277410DDA8A8A-83428019DBF024?text=&docid=228677&pageIndex=0&doclang=IT&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=10146065>
- [5] <https://www.istruzione.it/coronavirus/didattica-a-distanza.html>
- [6] https://admin.google.com/terms/apps/1/7/en/mcc_terms.html
- [7] https://support.google.com/a/answer/9223653?visit_id=637458768050223489-107971110&rd=1
- [8] Comitato europeo per la protezione dei dati - Trentasettesima sessione plenaria: Linee-guida su titolare e responsabile del trattamento; linee-guida sul targeting degli utenti dei social media; task force sui reclami presentati a seguito della sentenza. https://edpb.europa.eu/news/news/2020/european-data-protection-board-thirty-seventh-plenary-session-guidelines-controller_it

Figura 3. Scelta dell'area geografica per le versioni più costose di Google Workspace

NORMAZIONE

Professioni non regolamentate. Ecco la “cassetta degli attrezzi”

APNR Toolbox di UNI, uno strumento che permette di sopperire alle discrepanze nel mercato del lavoro



Commissione Tecnica “Attività professionali non regolamentate”, con lo scopo di definire terminologia, principi, caratteristiche e requisiti relativi alla qualificazione di Attività Professionali Non Regolamentate (APNR). Tale commissione ha elaborato un insieme di strumenti e *technicality* a supporto delle attività normative di settore, denominato successivamente **APNR Toolbox**.

L'APNR TOOLBOX

Tale “cassetta degli attrezzi” nasce dall’esigenza di fornire ai Proponenti delle atti-

ività tecnico-normative di settore (prevalentemente associazioni professionali e loro forme aggregative, secondo l’art. 3 della Legge 04/2013) un insieme di tool utili a traslare il dettato del legislatore all’interno di un documento normativo UNI, nonché a comprendere e rendere quanto più trasparente il processo normativo stesso.

L’APNR Toolbox si compone di tre documenti fondamentali:

- **Schema APNR:** documento cardine del Toolbox, l’inedito *framework* UNI

DI MARCO CIBIEN*
E GIACOMO RICCIO**

L’evoluzione delle attività economiche e il conseguente adattamento alle innovazioni (non solamente tecnologiche) in termini di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità, dunque della competenza ragionevolmente richiesta per operare all’interno del mercato unico europeo, hanno portato alla necessità di individuare strumenti, a livello comunitario e nazionale, che permettano di sopperire alle discrepanze fra il mercato del lavoro e i risultati dei molteplici percorsi di apprendimento formale, non

formale e informale. Tali strumenti terminologici e descrittivi rispondono all’esigenza di caratterizzare in modo univoco e inequivocabile le numerose attività professionali esistenti, o venutesi a creare negli ultimi anni, al fine di rispondere, ancora prima che alla problematica della qualificazione, al problema della riconoscibilità e spendibilità delle professioni e delle competenze a esse collegate, al fine di tutelare tutti gli *stakeholder* interessati: lavoratori, consumatori e datori di lavoro.

In linea con la pluralità delle iniziative europee esistenti e in seguito all’esperienza maturata con l’elaborazione della Guida CEN 14:2010 [1], sin da aprile 2011 l’UNI ha istituito la



Figura 1. La struttura dello Schema APNR

La struttura dello Schema APNR

I primi 3 punti – Introduzione, Scopo e campo di applicazione, Riferimenti normativi – sono sostanzialmente comuni a tutti i documenti normativi UNI (Figura 1).

- **Punto 3 (Termini e definizioni):** riporta un insieme di 9 termini e relative definizioni tratte dai riferimenti legislativi nazionali ed europei pertinenti. Agli estensori dei deliverable UNI è richiesto di integrare tale insieme con le definizioni della figura professionale oggetto di normazione (compresi eventuali livelli e profili specialistici) e con altri eventuali termini ritenuti indispensabili all’applicazione del documento stesso (per esempio, specifici della disciplina/settore di afferenza).
- **Punto 4 (Compiti e attività specifiche):** richiede una “scomposizione analitica” dell’attività professionale, andando a identificare i “compiti” a essa associati in termini “esiti attesi” (intended outcome). A ciascun compito possono essere associate ulteriori “attività specifiche” ai fini della totale comprensibilità del compito stesso nell’ottica della massima tutela del cliente/cittadino e tenendo conto dell’inevitabile trade-off tra massimo rigore formale e successiva identificazione dei descrittori EQF/QNQ associati.



• **Punto 5 (Conoscenze, abilità, autonomia e responsabilità associate all’attività professionale):** una volta identificato l’insieme dei compiti è necessario correlare a ciascuno di essi i descrittori tecnico-professionali necessari al loro espletamento. In particolare, l’iter logico prevede di associare dapprima l’insieme di conoscenze e abilità e quindi, una volta giunti a un’“architettura” stabile in termini di triadi compito-conoscenze-abilità (la cosiddetta “notazione TKS”: Tasks - Knowledges - Skills), di determinare il livello complessivo di autonomia e responsabilità.

• **Appendice A (normativa) Elementi per la valutazione della conformità:** si tratta di un’appendice obbligatoria, incentrata sulla certificazione di terza parte accreditata (ai sensi dell’art. 9 della Legge 04/2013) [5], per la quale fornisce indicazioni in termini di elementi per l’accesso, mantenimento e rinnovo dell’esame di certificazione, nonché i metodi di valutazione applicabili.

• **Appendice B (informativa) Aspetti etici e deontologici applicabili:** si tratta di un’appendice informativa, comune a tutti i futuri deliverable UNI, che fissa un originale impianto per la definizione di una “infrastruttura dell’integrità”. L’appendice fornisce un inquadramento per i primi 3 elementi – Carta di Integrità professionale, Carta Etica professionale e Carta Deontologica professionale – lasciando appannaggio delle associazioni professionali la realizzazione dei Codici Etici e Deontologico (Figura 2).

Figura 2. Elementi dell’Appendice B

per l'elaborazione dei documenti normativi di settore (comprese le Prassi di Riferimento, UNI/PdR). Un documento che ha assunto la valenza strategica di "meta-norma", applicato da tutti gli organi tecnici del sistema UNI aventi in carico progetti normativi APNR, con l'obiettivo di assicurare uno sviluppo coerente e armonico dell'offerta tecnico-normativa di settore;

- **Scheda Pre-normativa:** documento chiave per svolgere la fondamentale fase istruttoria preliminare, coinvolgendo il proponente del progetto e tutti gli *stakeholder* potenzialmente interessati. Tale documento permette l'avvio della fase di Inchiesta Pubblica Preliminare [2], il cui completamento è condizione indispensabile per avviare la fase normativa, ovvero lo sviluppo dello specifico documento normativo in sé, in conformità al *framework* specificato nel suddetto Schema APNR;
- **Schema di Flusso:** documento che illustra sinteticamente l'*iter* normativo del progetto di norma.

Il Toolbox è inoltre espressione dell'applicazione pratica del principio *learning by doing* declinato all'interno delle attività tecnico-normative dell'intero sistema UNI: una grande "palestra" avviata nel 2011 che ha visto coinvolte le istituzioni e i *major stakeholder* di riferimento [3].

LO SCHEMA APNR

Lo Schema APNR di UNI rappresenta lo "strumento principe" del Toolbox, da cui si dipanano gli altri documenti a supporto. Tale documento ha assunto progressivamente il ruolo di framework di riferimento a cui tutti gli organi tecnici di UNI devono obbligatoriamente conformarsi per l'elaborazione dei documenti normativi di settore, comprese le UNI/PdR, permettendo così l'adozione di un background unico, standardizzato, condiviso con i *major stakeholder* e con i rappresentanti istituzionali, periodicamente aggiornato al quadro legislativo vigente. Lo Schema APNR rappresenta inoltre la declinazione a livello nazionale della Guida CEN 14:2010, superando però il testo europeo con significative e originali integrazioni [4], nonché adattandolo al peculiare contesto legislativo nazionale. Lo Schema APNR, in linea con la Guida CEN, adotta la terminologia e i descrittori dell'E-QF (European Qualifications Framework), aggiornando gli stessi all'ultima versione (2017) di quest'ultimo, raccordandosi altresì al Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ) istituito con il Decreto Interministeriale MIUR/MLPS del 8 gennaio 2018 e al Decreto Legislativo 13/2013, per quanto concerne il Sistema Nazionale di Certifi-

cazione delle Competenze. In conclusione, l'APNR Toolbox, con particolare riferimento allo Schema APNR, costituisce un insieme di strumenti e *technicality* che rappresenta un *unicum* del panorama tecnico-normativo europeo e internazionale e, dunque, può aspirare a diventare parte integrante di un "modello UNI".

***REFERENTE QUALITÀ E ASSISTENZA TECNICO-NORMATIVA DI UNITRAIN (FORMAZIONE E CONOSCENZA) PRESSO UNI ENTE ITALIANO DI NORMAZIONE**
****TECHNICAL PROJECT MANAGER PRESSO UNI ENTE ITALIANO DI NORMAZIONE**

È possibile leggere la versione integrale dell'articolo sul sito UNI (www.uni.com)

Fonti

[1] La Guida CEN 14:2010 "Linee guida di indirizzo per le attività di normazione sulla qualificazione delle professioni e del personale" fornisce alcune indicazioni generali agli enti normatori europei (NSBs - National Standardization Bodies, afferenti al CEN - Comitato Europeo di Normazione) per l'elaborazione delle attività normative nell'ambito delle professioni. La guida è stata elaborata dal CEN/BT/WG 192 "Qualifications of professions/personnel", il cui coordinamento fu affidato all'ing. Ruggero Lensi, all'epoca Direttore Tecnico UNI, ora Direttore Generale dell'Ente.

[2] Per maggiori informazioni: https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=8858&Itemid=2850

[3] Si tratta di: Ministeri e autorità competenti, Ordini e Collegi, Associazioni di rappresentanza, Associazioni professionali di II livello, Accredia.

[4] La Guida CEN 14:2010 proponeva 3 possibili approcci metodologici alla qualificazione, rispettivamente focalizzati su: competenze, compiti, valutazione della competenza. Lo Schema APNR rappresenta un merging ragionato di tali approcci.

[5] Per "certificazione di terza parte accreditata" si intende una certificazione della persona, svolta in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 "Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone", da parte di un Organismo di Certificazione (Odc) accreditato da Accredia, in qualità di Ente unico italiano di accreditamento.

NEI NOSTRI PAVIMENTI POSTESI
UTILIZZIAMO SOLO

AETERNUM CAL®

FLOOR TEK
POSTENSION TEAM
La soluzione globale

CO.I.R.E.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

DUBBI | **NORMATIVA**

I brevetti in comunione

È corretto applicare ai beni immateriali le medesime norme dei beni materiali?

DI GILBERTO CAVAGNA
DI GUALDANA*

L'innovazione è un aspetto oramai essenziale nella competitività economica e le ricerche propedeutiche al raggiungimento del trovato inventivo sono spesso condotte da più soggetti insieme, anche per contenerne i costi, così che i brevetti possono appartenere per varie ragioni a più soggetti che hanno concorso, anche in diversi momenti, al loro conseguimento. La proprietà in comunione dei brevetti è sottoposta, tuttavia, a una disciplina particolare e solleva alcune criticità. Vediamo quali, e quali soluzioni il singolo titolare deve considerare e può adottare.

LO SFRUTTAMENTO DEL BREVETTO DA PARTE DI CIASCUN COMUNISTA

L'art. 6 comma 1 del D.Lgs. 10.02.2005, n. 30 (il **Codice della proprietà industriale**) prevede che: "Se un diritto di proprietà industriale appartiene a più soggetti, le facoltà relative sono regolate, salvo convenzioni in contrario, dalle disposizioni del Codice civile relative alla comunione in quanto compatibili".

L'applicazione a beni immateriali (come il brevetto) di norme originariamente pensate con riferimento a beni materiali è stata tuttavia ritenuta una forzatura e una soluzione insoddisfacente, spesso criticata. Del resto, i beni materiali sono per loro natura suscettibili a uso autonomo e alternato da parte dei contitolari, mentre i beni immateriali possono essere utilizzati indipendentemente e contemporaneamente da parte di più soggetti.

Lo sfruttamento dei diritti di proprietà industriale in comunione rappresenta poi uno degli aspetti più problematici della disciplina, in quanto l'art. 1102 comma 1 del Codice civile (c.c.) si limita a prevedere che: "Ciascun partecipante può servirsi della cosa comune, purché non ne alteri la destinazione e non impedisca agli altri partecipanti di farne parimenti uso secondo il loro diritto".

Partendo dal presupposto che i diritti IP consistono in una privativa che attribuisce al titolare un'esclusiva, ovvero il potere di essere il solo a godere del bene, alcuni autori negano la possibilità di un uso plurimo e indipendente di uno stesso diritto di proprietà industriale da parte di più soggetti e tale tesi è stata accolta anche in giurisprudenza, in una delle poche recenti pronunce sul punto: "Il contitolare di un brevetto non può sfruttare unilateralmente l'invenzione, né concederla in licenza, salvo che sia stato a ciò autorizzato dagli altri contitolari ai sensi dell'art.



—“La tutela e lo sfruttamento dei brevetti in comunione richiede il coordinamento, non sempre agevole, di disposizioni a volte non confacenti” —

1108 c.c.” (Cass. 22.04.2000). Altri autori invece, partendo dalla constatazione che i beni immateriali possono ammettere anche un uso temporaneo e indipendente da parte di soggetti diversi, ritengono che ciascuno dei contitolari possa sfruttare il diritto, anche senza il consenso degli altri, a condizione che l'uso non danneggi il diritto/bene in comune e non impedisca agli altri di farne uso.

PIÙ IN PARTICOLARE, Cessioni e licenze del diritto condiviso

Per la cessione di un bene in comunione, l'art. 1108 comma 3 c.c. prevede espressamente che: "È necessario il consenso di tutti i partecipanti per gli atti di alienazione".

Per quanto riguarda la concessione in licenza di una privativa industriale, la questione è dibattuta e la dottrina è divisa in due sostanziali orientamenti. Un primo orientamento assimila il contratto di licenza di un diritto di proprietà industriale a quello di locazione di immobile, per il

quale è espressamente previsto che: "È necessario il consenso di tutti i partecipanti [...] per le locazioni di durata superiore ai nove anni" (art. 1108 comma 3 c.c.); su tale presupposto, i fautori di tale orientamento distinguono tra contratti di licenza ultranovennali, per i quali si ritiene necessaria l'unanimità dei consensi, e infranovennali, per i quali invece è ritenuto sufficiente il consenso della sola maggioranza, per alcuni peraltro a maggioranza semplice mentre per altri deve essere comunque qualificata dei due terzi. Un secondo orientamento distingue, invece, tra licenze in esclusiva, per le quali è necessario il consenso della maggioranza qualificata ex art. 1108 c.c. o addirittura della totalità (in particolare se si tratta di licenza assoluta, ovvero del caso in cui anche il licenziante non può sfruttare il diritto) e licenze non in esclusiva, per le quali sarebbe sufficiente il consenso della maggioranza semplice. In giurisprudenza è stata ritenuta necessaria la maggioranza qualificata dei contitolari, e

non quella semplice, anche in caso di licenza non esclusiva: "Il contitolare di un brevetto non può sfruttare unilateralmente l'invenzione, né concederla in licenza, salvo che sia stato a ciò autorizzato dagli altri contitolari ai sensi dell'art. 1108 c.c." (Cass. 01.04.2000 n. 5281), ossia la maggioranza qualificata; secondo la sentenza, il singolo comunista non potrebbe peraltro neppure "sfruttare unilateralmente, salvo che a tanto sia stato autorizzato dagli altri comunisti, l'invenzione di cui è coautore".

Non mancano tuttavia autori che, soprattutto in passato, abbiano ritenuto possibile concedere licenze di quote di diritto in comunione anche senza il consenso degli altri titolari o, al contrario, sempre e comunque solo con il consenso dell'unanimità dei contitolari.

Nel caso in cui una parte si rifiuti in modo ingiustificato, senza alcuna ragione logica ed economica ma solo per mero ostruzionismo, di fornire il proprio consenso a un atto proposto dall'altra parte, in forza dell'ar-

ticolo 1105 comma 4 c.c. ciascun comunista può comunque sempre rivolgersi all'autorità giudiziaria per chiedere di esprimersi sulla questione, anche nominando un amministratore temporaneo del bene comune.

La cessione della singola quota a un altro soggetto è invece sempre libera, in applicazione dell'art. 1103 c.c. comma 1 ("ciascun partecipante può disporre del suo diritto e cedere ad altri il godimento della cosa nei limiti della sua quota"). La concessione in licenza della singola quota è invece discussa e per lo più negata; in giurisprudenza: "L'impossibilità per il contitolare di cedere unilateralmente, nella forma della licenza, il diritto di sfruttamento del brevetto, si deduce pur sempre dalla impossibilità di togliere agli altri titolari il diritto esclusivo, analogamente a quanto si è detto per lo sfruttamento da parte del singolo contitolare" (Cass. 01.04.2000 n. 5281).

L'eventuale scioglimento della comunione può infine essere richiesto in qualsiasi momento, secondo quanto previsto dall'art. 1111 Codice civile. Detto scioglimento può essere ritardato soltanto quando: (i) l'autorità giudiziaria stabilisce una dilazione, comunque non superiore ai 5 anni, nel caso in cui lo scioglimento immediato pregiudicherebbe gli interessi degli altri contitolari; (ii) sia stato stipulato un patto per rimanere in comunione, patto che può avere una durata massima di 10 anni. Qualora nel patto sia prevista una durata superiore, questa si riduce a 10 anni; (iii) intervengano le specifiche eccezioni previste in tema di comunione ereditaria (ex artt. 713 e 715 c.c.). Le modalità con cui realizzare la divisione sono tuttavia discusse. Per parte della dottrina, partendo dalla constatazione che i diritti di proprietà industriale non possono essere divisi in natura, la divisione potrebbe avvenire quindi solo mediante vendita all'incanto. Per la restante parte della dottrina, invece, la divisione comporterebbe la possibilità dei comunisti di godere per intero del diritto, con una sorta di espansione del diritto pro quota di ciascuno.

La tutela e lo sfruttamento dei brevetti in comunione richiede, da parte dei comunisti, il coordinamento, non sempre agevole, di disposizioni a volte non confacenti, perché emanate per tipologie di beni non esattamente rispondenti. Solo un esame, caso per caso, di presupposti, circostanze e finalità potrà portare alla adozione della soluzione più confacente (e... corretta).

*AVVOCATO, PARTNER DELLO STUDIO ANDERSEN MILANO

DAL CNI

La difesa geo-idrologica del territorio nazionale

La specializzazione di Ingegnere Idrologo riconosciuta da Certing

DI ALBERTO CASTORI*
E TOMMASO MORAMARCO**

L'Ingegnere Idrologo è un professionista in grado di applicare il ragionamento scientifico per risolvere problemi idrologici nell'ingegneria Civile e dell'Ambiente e il Territorio, e di svolgere attività di analisi, previsione e comunicazione degli impatti dei fenomeni idrologici sulla società anche in un contesto di cambiamenti globali. La sua certificazione, promossa dalla **Società Idrologica Italiana** in collaborazione con il **Consorzio Interuniversitario per l'Idrologia (CINID)** e il **Gruppo Italiano di Idraulica (GII)**, ha come obiettivo quello di individuare e valorizzare i requisiti di questa figura professionale nell'ottica, da un lato, di promuoverla nell'ambito della Comunità Scientifica, della Pubblica Amministrazione, degli Ordini Professionali nonché dell'opinione pubblica e, dall'altro, di tutelarla da



pratiche scorrette, non conformi o non etiche, svolte in attività di consulenza che riguardano l'adeguata prevenzione e mitigazione dei rischi naturali, il monitoraggio idrometeorologico, la gestione delle risorse idriche e più in generale l'analisi e lo studio dei processi legati al ciclo idrologico.

Per questo motivo, è stato redatto un **Regolamento Tecnico in sinergia con l'Ente Certificatore Certing** i cui contenuti sono di indirizzo per la pratica idrologica e assumono rilievo fondamentale nell'individuare le caratteristiche professionali peculiari dell'Ingegnere esperto in "Idrologia". I criteri adottati per



Società Idrologica Italiana
Italian Hydrological Society

to ad avere una strategia di crescita professionale ed essere sempre più competitivo nel mercato del lavoro a livello nazionale e internazionale. In tale contesto, la certificazione si propone il raggiungimento di due obiettivi particolari:

- Riconoscere formalmente i requisiti professionali dell'Ingegnere Idrologo a livello nazionale ed europeo, sulla base WMO;
- Migliorare l'attività professionale anche mediante una formazione continua che consenta di soddisfare la domanda proveniente dalla Pubblica Amministrazione, Industria, Privati.

La certificazione Certing offre garanzia di professionalità, sia per la difesa geo-idrologica del territorio nazionale, così altamente vulnerabile, che per la gestione della risorsa idrica: un valore aggiunto e una grande opportunità per qualificarsi nel mondo del lavoro, soprattutto per gli ingegneri più giovani.

Per ulteriori informazioni visita la pagina <https://certing.it/Certificazioni/specializzazione-idrologia/> oppure scrivi a segreteria@cni-certing.it.

*DIRETTORE CERTING

**PRESIDENTE SOCIETÀ IDROLOGICA ITALIANA

ENTRIAMO NEL MERITO.

Finalmente si parla di merito: le competenze non sono tutte uguali. Per noi il merito non è solo un principio, è un lavoro. Lo riconosciamo, e lo certifichiamo. Certing è la certificazione garantita dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, che permette ai professionisti di essere trovati e scelti dalle imprese e dalla Pubblica Amministrazione per i loro progetti. Fatti certificare. Perché credere nel merito conviene a tutti: alle imprese, e a te.

certing.it



TERRITORIO | EVENTI |

Premio Tesi di laurea "Ingenio al Femminile"

Bandito dal CNI, il premio ha lo scopo di promuovere l'obiettivo n.5 della "Parità di Genere" presente nell'agenda ONU 2030 e incoraggiare la figura della donna in ambito tecnico

Da lunedì 29 marzo e fino a **lunedì 24 maggio 2021** sarà possibile presentare domanda per il Premio Tesi di laurea "Ingenio al Femminile" bandito dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Il Premio fa parte del progetto "Ingenio al Femminile. Storie di donne che lasciano un segno", creato dalla Consigliera del CNI, **Ania Lopez**. L'obiettivo è quello di incoraggiare e valorizzare la figura femminile nel mondo ingegneristico e rispettare gli obiettivi della parità di genere dell'agenda ONU 2030; infatti, il contenuto delle tesi oltre a essere innovativo deve rispettare il tema: "La sostenibilità in tutti i settori dell'Ingegneria per il raggiungimento degli Obiettivi dell'Agenda 2030".

Il Premio è aperto a tutte le donne ingegnere di cittadinanza italiana che abbiano discusso, presso un qualsiasi ateneo italiano, una tesi per il conseguimento di una laurea in Ingegneria di livello triennale, magistrale o a ciclo unico. Potranno partecipare al concorso solo le laureate che hanno discusso la tesi nel



corso dell'anno accademico 2019-2020 con un voto di laurea non inferiore a 105/110.

La domanda di partecipazione, da presentare al sito www.ingenioalfemminile.it, per essere valida dovrà contenere: Informazioni Generali sul candidato, Curriculum

Vitae et Studiorum, Documenti, Motivation Letter da 2.500 caratteri e sarà inoltre obbligatorio allegare la Fotocopia Documento di Identità, Certificato di Laurea con elenco degli esami sostenuti, Abstract della Tesi di Laurea e altra documentazione inerente la domanda

come le certificazioni linguistiche, pena l'esclusione.

VALUTAZIONE DELLA DOMANDA E PREMIAZIONE

La domanda di partecipazione verrà sottoposta a una istruttoria preliminare da parte di una commissione appositamente nominata dal CNI con il supporto del Comitato Donne Ingegneri. Alla fine della prima fase di valutazione verrà redatto un verbale dove saranno indicati i punti salienti dell'istruttoria delle candidature presentate e contemporaneamente il Consiglio Nazionale degli Ingegneri procederà alla nomina della Commissione Scientifica che esaminerà nel merito la documentazione tecnica. La valutazione della Commissione Scientifica consisterà nel attribuire alle singole candidature un punteggio che potrà arrivare fino a un massimo di 100 punti, sulla base dei seguenti parametri: Tesi di laurea (50 punti in totale), Tema del Concorso (20 punti), Curriculum vitae et studiorum (15 punti), Motivation letter (15 punti).

La graduatoria finale del concorso

sarà pubblicata sul sito internet del CNI mentre le vincitrici saranno informate individualmente alla fine del processo di valutazione. La premiazione finale avverrà dopo la chiusura estiva del CNI e con un'apposita comunicazione ufficiale verrà annunciata la data della premiazione e la modalità per la consegna del premio.

Il Premio verrà conferito a insindacabile giudizio del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e consisterà in una somma in denaro una tantum di 1.000,00 euro per la prima classificata, 500,00 euro per la seconda classificata e 250,00 euro per la terza classificata. Inoltre alle vincitrici verrà richiesta una copia della tesi al fine di inserirla nel patrimonio librario della Biblioteca del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e la proprietà intellettuale degli elaborati resterà comunque in capo alle partecipanti.

Tutti i dettagli e il bando sono disponibili al sito: www.ingenioalfemminile.it.

RIFLESSIONI | IL PARERE

Anno 2021: Odissea nello spazio?

Gli Ordini si preparano a indire le elezioni per il rinnovo dei Consigli

DI MASSIMO MONTRUCCHIO*

Quando mi sono laureato, alla fine degli anni Novanta, era costume fare due cose: incorniciare subito il diploma di laurea e porlo in bella vista sopra il divano del salotto e, non appena superato l'esame di stato, recarsi presso la segreteria dell'Ordine degli Ingegneri e iscriversi all'Albo professionale (non c'era la modulistica su internet, anzi, a pensarci bene, non esisteva il sito istituzionale dell'Ordine e io non possedevo una connessione internet e neppure un indirizzo e-mail). In effetti non sapevo bene quali fossero le funzioni e l'attività dell'Ordine e non mi ero preventivamente informato su quali vantaggi avrei tratto dall'iscrizione a fronte del pagamento di ben centomila lire, ma quest'ultima, come per San Paolo folgorato sulla via di Damasco, si è rivelata un traguardo, un privilegio, un onore. Oggi, che volge al termine il mio mandato di Consigliere (con la personale soddisfazione d'aver contribuito alla causa degli ingegneri ferraresi), non solo ho preso atto che la maggior parte dei neolaureati non si iscrive più all'Ordine, ma sto assistendo addirittura alla fuga di tanti colleghi, sia giovani che anziani.

Sarà la generale crisi economica; sarà la pandemia (che non ha consentito neppure il rituale scambio di augurali abbracci natalizi al termine dell'assemblea ordinaria, perché svoltasi da remoto); sarà il crollo di fiducia nelle Istituzioni; sarà lo scemato senso di appartenenza alla categoria, o forse tutte queste ragioni messe insieme, ma purtroppo il sentimento d'indifferenza nei confronti dell'Ordine è in crescita. Poiché, come scriveva Hegel, "se un'azione avviene, ci dev'essere un'altra azione che l'ha causata", si possono (anzi, a mio parere, si debbono) fare alcune

riflessioni e bisogna porsi alcuni interrogativi (non retorici). Gradiscono gli ingegneri iscritti agli Ordini che le azioni delle reti professionali territoriali siano talvolta prioritarie rispetto a quelle degli stessi singoli ingegneri? (Ci si riferisce, in particolar modo, a quella branca dell'ingegneria con più laureati, che da anni non è più quella edile/civile).

E gradiscono ancora, gli iscritti agli Ordini, avere un Codice Deontologico desueto che, in caso di accertata violazione, non consente che vengano assunti gli opportuni provvedimenti? E cosa dire sui ca-

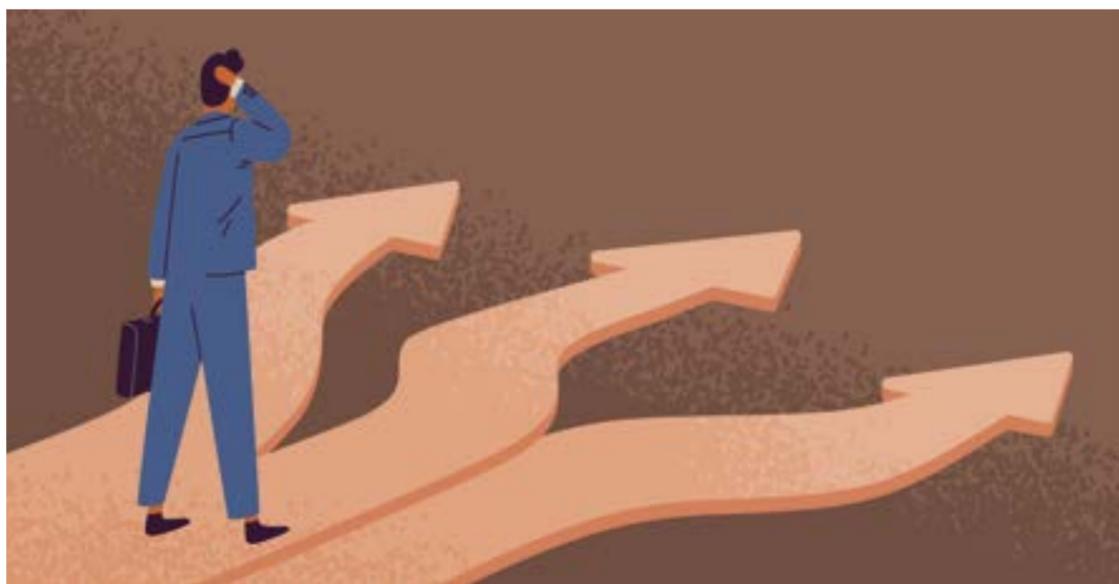
renti e in pratica assenti rapporti dell'Ordine con il mondo dell'Università? Quale professione tecnica, se non la nostra, è per antonomasia la professione della scienza e della tecnologia? Se, come spesso ho sentito dire in questi anni, per affrontare il futuro (*New Generation EU*) abbiamo bisogno di sviluppare nuove competenze, e dunque produrre e/o frequentare anche corsi di formazione di qualità, cosa possono pensare gli ingegneri del secondo e del terzo settore, che sono così poco rappresentati nei Consigli degli Ordini e giocoforza nessuno si preoc-

cupa di organizzare eventi di alto profilo a loro dedicati?

L'Ordine degli ingegneri così come è concepito attualmente può allora soddisfare solo gli ingegneri pensionati. Anzi no, neppure loro, perché anche molti di questi ultimi chiedono di essere cancellati dall'Albo alla soglia delle onorificenze dei cinquant'anni di iscrizione. E quelli che restano per un antico e consolidato senso di appartenenza? Quelli deve cancellarli l'Ordine d'ufficio se non attivano la PEC. Eh già, è proprio così! "Non avendo mai conosciuto un uomo che vedendo i propri errori ne sapesse dar colpa a se stesso" (questa volta è Confucio la mia fonte d'ispirazione), mi assumo la mia parte di responsabilità (avendo avuto in questo quadriennio la responsabilità e l'onore di rappresentare i miei colleghi, mi sono assunto anche gli oneri conseguenti), purché da queste riflessioni si parta subito, con speditezza!

La conclusione emerge quindi con forza: occorre una riforma globale degli Ordini! Ma è pur vero che questo lo dicono in tanti da anni e senza nemmeno il bisogno di scomodare i filosofi!

***COMPONENTE DEL GRUPPO DI LAVORO GIURISDIZIONALE DEL CNI**



TERRITORIO

TERNI | UN IMPORTANTE TRAGUARDO

Legge regionale n. 6 del 15/03/2021 della Regione Umbria

Equo Compenso e la certezza dei pagamenti per i professionisti

DI SIMONE MONOTTI*

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni si è battuto e speso per anni per vari principi cardine della categoria tra cui ovviamente l'Equo Compenso e la certezza dei pagamenti per i professionisti.

Questa azione si è concretizzata sostanzialmente su tre fronti paralleli: la protesta pacifica e costruttiva, come avvenuto ad esempio partecipando alla manifestazione al Teatro Brancaccio di Roma il 30 Novembre 2017 in sinergia con CNI e Rete delle Professioni Tecniche; l'adesione a gruppi di lavoro sul tema; la predisposizione di proposte di norme specifiche soprattutto in ambito locale.

Per quest'ultimo aspetto, a partire dal 2018, è stato fatto un lungo e approfondito lavoro di scrittura e proposta di testi normativi all'indirizzo delle Regione Umbria, in sinergia con i Colleghi dell'Ordine degli Ingegneri di Perugia per il tramite della Federazione degli Ordini degli Ingegneri dell'Umbria.

In un secondo momento questo lavoro è stato abbracciato, condiviso ed elaborato anche dalla Rete delle Professioni Tecniche dell'Umbria che, così facendo, ha aumentato il numero di Ordini aderenti, rafforzando di fatto l'intera operazione.

Dopo molti passaggi e incontri, il giorno 09/03/2021 l'Assemblea legislativa della Regione Umbria ha



approvato all'unanimità una proposta di legge in materia di tutela dei professionisti, sul cui tema tanto hanno contribuito proprio gli Ordini Professionali.

È un importante traguardo, ma anche un fondamentale punto di partenza per la tutela della categoria e della Professione. Chiamamente ringraziamo la Regione Umbria per la decisione assunta all'unanimità, i Componenti della Federazione degli Ordini degli Ingegneri dell'Umbria, che per primi si sono spesi con molteplici ore di lavoro, e la Rete delle Professioni Tecniche dell'Umbria per aver fatto sua questa battaglia rafforzandola. Dopo questa approvazione unanime vi è stata la pubblicazione vera e propria della **Legge Regionale n. 6/2021 del 15/03/2021** inerente "Norme in materia di tutela delle prestazioni professionali per attività espletate per conto di committenti privati e di contrasto all'e-

vazione fiscale", in totale linea con la proposta formulata dagli Ordini. Di fatto l'ente autorizzante non potrà rilasciare il titolo autorizzativo senza che prima il professionista abbia confermato, con proprio atto notorio, l'avvenuto pagamento delle proprie prestazioni. Oltre a ciò, già in fase di presentazione del progetto, dovrà essere allegata la relativa lettera di incarico. Questo iter, oltre a garantire i professionisti, contribuirà a contrastare l'evasione fiscale.

Ben consapevoli delle particolari tempistiche e modalità di pagamento nel caso di Superbonus, la legge non troverà tale specifica applicazione nel caso di cessione del credito per simili contesti, così da non interrompere questi specifici processi. Nel seguito un estratto saliente della Legge.

Art. 1 - (Oggetto e finalità)

1. La presente legge detta norme

per la tutela delle prestazioni professionali rese sulla base di istanze presentate alla pubblica amministrazione per conto dei privati cittadini o delle imprese, al fine di tutelare il lavoro svolto dai professionisti e, contestualmente, ridurre e contrastare l'evasione fiscale.

Art. 2 - (Presentazione dell'istanza alla pubblica amministrazione)

1. La presentazione di istanza autorizzativa o di istanza ad intervento prevista dalle norme e dai regolamenti regionali, provinciali e comunali deve essere corredata, oltre che da tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente, dalla lettera di affidamento dell'incarico sottoscritta dal committente, unitamente alla copia fotostatica di un documento d'identità in conformità alle disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa).

Art. 3 - (Pagamenti per la prestazione professionale effettuata)

1. L'amministrazione, al momento del rilascio dell'atto autorizzativo o della ricezione di istanze ad intervento diretto, acquisisce la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà del professionista o dei professionisti sottoscrittori degli elaborati progettuali, redatta nelle forme di cui al D.P.R. 445/2000, attestante il pagamento delle correlate spettanze da parte del committente.

2. La mancata presentazione della dichiarazione di cui al comma 1 costituisce motivo ostativo per il completamento dell'iter amministrativo fino all'avvenuta integrazione. La richiesta di integrazione è effettuata dall'amministrazione che ha ricevuto l'istanza.

3. Le disposizioni dell'articolo 2 e dei commi 1 e 2 del presente articolo non si applicano ai procedimenti inerenti gli interventi di cui agli articoli 119 e 121 del Decreto Legge 19 maggio 2020, n. 34 (Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da Covid-19), convertito, con modificazioni, dalla Legge 17 luglio 2020, n. 77, ove il committente non abbia già corrisposto integralmente il compenso dovuto al professionista e abbia optato per la cessione del credito d'imposta ai sensi dell'articolo 121, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 34/2020.

Art. 4 - (Clausola di invarianza finanziaria)

1. Dall'attuazione della presente legge non discendono nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

2. Agli adempimenti disposti dalla presente legge si provvede con le risorse umane, strumentali e finanziarie già previste a legislazione vigente, assicurando l'invarianza della spesa per il bilancio della Regione e delle altre amministrazioni pubbliche interessate.

*PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI TERNI

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE |

MePA, oggi un'opportunità anche per gli ingegneri dell'informazione

Inserita nel MePA dal 9 aprile 2021 la Categoria Merceologica: Servizi professionali di ingegneria informatica e telecomunicazioni

DI ROBERTO ORVIETO*
E DIEGO FRANZONI**

La CONSIP ha accettato la richiesta del mondo ordinistico di inserire tra i servizi per il funzionamento della Pubblica Amministrazione, i servizi professionali "ingegneria informatica e telecomunicazioni", riconoscendo di fatto la figura dell'ingegnere dell'informazione.

Gli ingegneri dell'informazione iscritti all'albo, possono ora iscriversi al MePA e abilitarsi a questa categoria merceologica il cui allegato 47 ne definisce i dettagli. La categoria "ingegneria informatica e telecomunicazioni" comprende cinque sottocategorie:

- Servizi professionali in ambito di Pianificazione;
 - Servizi professionali in ambito Progettazione Sistemi Informativi;
 - Servizi professionali in ambito Collaudo Sistemi Informativi;
 - Servizi professionali in ambito Direzione Lavori;
 - Servizi professionali in ambito Innovazione Tecnologica.
- Questa novità apre occasioni importanti per gli ingegneri dell'informazione e riconosce il ruolo che possono esercitare a favore della Pubblica Amministrazione e della società. Cogliamo l'occasione per ringraziare i dirigenti e i funzionari della CONSIP che hanno accolto le richieste che il Con-

siglio Nazionale degli Ingegneri, in collaborazione con il Comitato Italiano per l'ingegneria dell'informazione (C3i), aveva inoltrato a seguito di un incontro tenuto per confrontarsi su alcune tematiche emerse durante il webinar del 28 gennaio sul tema degli appalti pubblici in ambito ICT. Il risultato è frutto di un impegno collettivo che, nell'interlocuzione con CONSIP, ha visto operare in prima linea il Consiglio Nazionale Ingegneri, l'Ordine degli Ingegneri di Roma ed il Gruppo di Lavoro Appalti Pubblici del C3i, organismo del CNI.

"È un passo avanti che stimola a impegnarsi ancora di più nella vita ordinistica, consapevoli che le proposte di va-

lore vengono accolte e attuate dalle Istituzioni. Siamo soddisfatti del risultato ottenuto e disponibili a fornire un ulteriore contributo per migliorare il capitolato tecnico collegato alla nuova categoria MePA e le

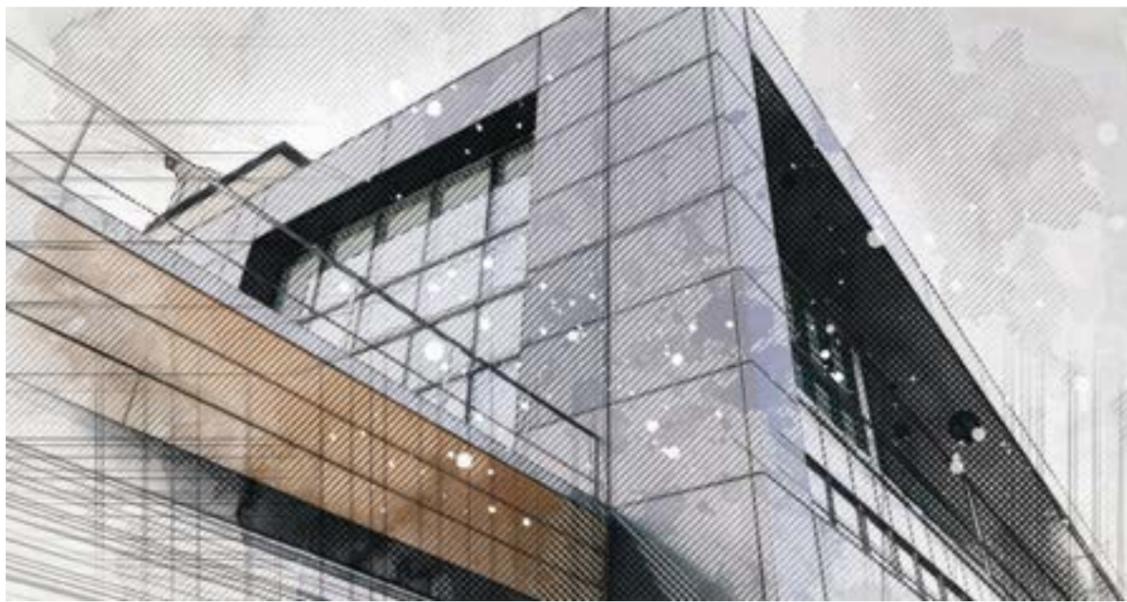
relative modalità procedurali".

*CONSIGLIERE CNI, DELEGATO AL SETTORE INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

**COORDINATORE DEL GDL APPALTI PUBBLICI DEL C3I

MEPA
aquistinretepa.it
mercato elettronico
della Pubblica Amministrazione

OPERATIVITÀ



Alla ricerca di un diverso quadro legislativo

Il Parere del Consiglio Superiore dei LL.PP. sulle Linee Guida sulla qualità dell'Architettura

DI LORENZO RICCIARELLI* E RAIMONDO PINNA**

Il 18/12/2020 l'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, adunanza n. 81/2019, si è riunita per deliberare un parere sul documento *Linee Guida sulla qualità dell'Architettura* dopo aver considerato i suggerimenti della Commissione relatrice appositamente nominata il 14/11/2019 (nota n. 9910) per esprimere un parere sullo stesso su richiesta del MIBAC – ora MIC – del 6/11/2019 (nota n. 9622). Le Linee Guida sono state concepite e organizzate secondo una struttura comprendente una premessa, dei principi ordinatori, delle raccomandazioni su determinati temi – identità e storia, ricerca, formazione, educazione, patrimonio, paesaggio, pianificazione e spazio urbano, sostenibilità, processi e procedure –, un rapporto e il quadro giuridico. La Commissione relatrice ha focalizzato la propria attenzione sui principi ordinatori, considerandoli quali elementi fondanti di tutto il ragionamento sulla qualità dell'architettura, e ha suggerito alcune modifiche e integrazioni degli stessi. Dai rilievi evidenziati dalla Commissione si evince che i destinatari delle Linee Guida siano: in primo luogo i legislatori, nazionali e regionali, chiamati a predisporre un nuovo quadro legislativo, forse un provvedimento normativo di rango primario, sulla base della cornice di indirizzo fornita dalle Linee Guida; in secondo luogo gli apparati amministrativi locali sui quali grava l'aspettativa di supportare il mondo professionale tecnico multidisciplinare deputato, in ultima analisi, all'elaborazione del progetto di qualità.

Alla luce di tutto questo, con un volontario uso del modo condizionale e non del modo imperativo, l'Assemblea ha convenuto che i principi ordinatori delle Linee Guida si *potrebbero* così

sintetizzare: 1) L'architettura e il paesaggio, nella loro più ampia definizione, rivestono un valore di primario interesse pubblico per la collettività e la qualità dell'architettura è un diritto fondamentale per ogni persona; 2) La sicurezza delle persone nelle costruzioni esistenti, del contesto urbano e del contesto paesaggistico è una assoluta priorità della pianificazione e della progettazione; 3) Tutti i cittadini hanno il diritto di fruire di uno spazio edificato di qualità; 4) La qualità dell'opera di architettura consente di rispondere alle sfide del futuro; 5) I principi dello sviluppo sostenibile sono a fondamento della qualità dell'architettura; 6) Il progetto è lo strumento di rilevanza centrale per realizzare opere di qualità nelle sue diverse componenti architettoniche; 7) I giovani professionisti sono il futuro dell'architettura; 8) La manutenzione di un'opera di architettura è parte integrante e imprescindibile del mantenimento della qualità dell'opera stessa nel tempo.

Il parere conclusivo dell'Assem-

blea, dunque, è stato quello di suggerire una rimodulazione dell'articolato del testo degli indirizzi operativi contenuti nelle raccomandazioni e nel rapporto delle Linee Guida, stabilendo che il cantiere intellettuale per la loro predisposizione è ancora aperto e non vi sono scadenze temporali per la sua conclusione.

Considerata l'ampiezza e lo spessore del Tavolo interistituzionale che ha individuato le linee politiche di indirizzo del documento Linee Guida sulla qualità dell'architettura è difficile sottrarsi all'impressione del detto oraziano *Parturient montes, nascetur ridiculus mus*. Tuttavia proprio l'importanza della questione impone di domandarsi il perché non si è raggiunta un'immediata operatività, il vero risultato atteso. La risposta non può che trovarsi nella lettura dell'impianto del documento Linee Guida predisposto dopo che il Gruppo Tecnico Operativo incaricato di redarre il documento ha terminato la consultazione del Tavolo di Ascolto [1], attivato per garantire il pieno e costante coinvolgimento dei por-

tatori d'interesse nel percorso di redazione delle linee guida [2].

La lettura evidenzia due principali criticità dell'impianto del documento: un'omogeneità sofferta nel bilanciamento dialettico tra le diverse parti che compongono la struttura del documento e la mancanza di chiarezza nell'individuazione dei destinatari, degli utilizzatori finali del documento stesso.

ETEROGENEITÀ DELLE LINEE GUIDA SULLA QUALITÀ DELL'ARCHITETTURA

La scelta effettuata dell'ordine di esposizione delle parti della struttura del documento innesca molti interrogativi. Se l'obiettivo delle Linee Guida era quello di fornire una cornice di indirizzo al futuro legislatore per un diverso quadro legislativo riguardante l'architettura, l'opzione di mettere lo stato del quadro giuridico non come premessa ma alla fine del documento ha comportato che esso è stato trattato come un'appendice del rapporto e non come la base su cui impostare il lavoro di sintesi. Al contrario si è deciso di inserire come premessa

un'istantanea dello stato in cui si ritiene versi l'architettura in Italia scegliendo la chiave di lettura del *processo*, ossia di espressione del divenire. In un caso come quello delle Linee Guida forse sarebbe stato più opportuno mantenere una narrazione linguistica tecnica piuttosto che perseguire la necessità di esecrare il processo di peggioramento per esaltare il successivo processo di miglioramento [3].

La discordanza non potrebbe essere più radicale proprio per il modo scelto di definire in più casi l'architettura, base dialettica per una più ampia dissertazione sulla sua qualità. Infatti, quanto il quadro giuridico evidenzia la complessità della materia – *nel prisma dell'analisi giuridica, infatti, la materia dell'architettura si rivela essere, più che una materia unica, un insieme di materie, o, in altre parole una materia trasversale, che attraversa orizzontalmente molte altre materie* [Linee Guida p. 93] – tanto la premessa di processo ne dà una definizione secca, per questo discutibile e condivisibile in parte – *l'architettura [è] azione umana che contribuisce alla conformazione dell'ambiente costruito, del paesaggio, del suolo e degli ecosistemi, porta una responsabilità essenziale nella sfida del governo dei processi globali di rigenerazione sostenibile* [Linee Guida p.3].

L'esito di questa contrapposizione iniziale ha condotto pertanto alla coesistenza, nel rapporto, di due proposte sul contenuto della qualità dell'architettura tra loro non dialoganti prima ancora che contrastanti: la prevalente, in linea con la definizione di architettura espressa in premessa, che ruota tutta attorno al concetto di sostenibilità, intesa come prerequisito del progetto architettonico stesso [LG p. 58]; la secondaria, in linea con la definizione di architettura espressa nel quadro giuridico, per la quale *la qualità architettonica di un progetto si ravvisa anche nella capacità di assolvere alla funzione per la quale è stata progettata e realizzata, senza eccessive operazioni di manutenzione e/o riparazioni* [Linee Guida p. 75].

Una dicotomia stridente, che si doveva cercare di evitare, perché induce a confondere una disciplina, l'architettura, con un



— “La qualità del progetto è intrinseca alla capacità dell'architetto di conoscere e di sapersi esprimere con il proprio linguaggio” —

concetto di più ampia portata, il paesaggio, tanto da porre concretamente il dubbio nell'utente se l'oggetto del documento sia quello di stabilire linee guida sul secondo piuttosto che sulla qualità della prima. Uno stridore che ha portato a includere nel rapporto una posizione radicale e militante – [che] *la percezione di un valore nuovo e di un carattere inedito nella città contemporanea, in Italia, la si debba più alla fotografia o all'arte contemporanea che all'Architettura o all'Urbanistica* [Linee Guida p.14] – tale da squalificare all'origine la professionalità di migliaia di addetti ai lavori.

DESTINATARI DELLE LINEE GUIDA SULLA QUALITÀ DELL'ARCHITETTURA

L'impianto delle prime quattro sezioni del rapporto – identità e storia, ricerca formazione ed educazione, patrimonio, paesaggio – di fatto ricalca l'impostazione del D.Lgs. 42/2004 *Codice dei beni culturali e del paesaggio* sviluppandone il principio cardine che la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura. Si tratta di un forte sbilanciamento verso una visione che sembra apparentemente suggerire che funzione

primaria dell'architettura siano unicamente la conservazione e il restauro dell'esistente a scapito della composizione architettonica che costituisce e determina il linguaggio disciplinare, senza l'apprendimento e l'affidamento del quale è impossibile affrontare il progetto del nuovo che costituisce l'essenza stessa dell'architettura: *la ricerca è chiamata a definire una nuova agenda intorno... l'innovazione di pratiche e strumenti in relazione alla necessità di lavorare sul patrimonio costruito esistente... piuttosto che sulla realizzazione del nuovo* [Linee Guida pp. 20-21].

Aver privilegiato quest'ottica consente di individuare i destinatari finali del documento non sul mondo professionale, nel quale comunque è addossata gran parte della responsabilità della qualità del progetto architettonico, bensì nei soggetti pubblici che, nello svolgimento della loro attività, assicurano la conservazione e la pubblica fruizione del patrimonio culturale. Detta individuazione è manifesta nel rapporto allorché si sviluppa il concetto della programmazione degli interventi di restauro e conservazione ma si pone in secondo piano il progetto del nuovo. Assegnare la centralità della qualità dell'architettura unicamente alla programmazione senza rimarcare doverosamente la centralità della qualità del pro-

getto rende inevitabile identificare la qualità stessa dell'architettura quale esito di un mero confronto con la preesistenza e non già quale opera d'intelletto esito di un atto creativo basato su presupposti critici [Linee Guida p. 33]. Il riconoscimento invece del primario interesse dell'ideazione e della realizzazione delle opere di architettura e delle trasformazioni del territorio deve invece far ricollocare in posizione centrale il concorso di architettura quale strumento fondamentale per garantire la qualità delle opere di architettura: strumento di qualità, per la qualità [Linee Guida p. 79] [4].

Gli effetti principali di questa scelta sono soprattutto due. Il primo è la sottovalutazione, ma può anche dirsi la scomparsa della figura del committente – persona fisica o giuridica con un nome e delle esigenze, l'alter ego dialogante col progettista, maieuta del proprio sogno/desiderio di architettura – per privilegiare strutture senza volto quali la società, il mercato, le istituzioni. Il secondo è l'indifferenza allo smarrimento della padronanza del linguaggio della composizione architettonica che costituisce la ragion d'essere del linguaggio disciplinare. La qualità del progetto è intrinseca alla capacità dell'architetto – inteso come il progettista che coordina una serie di professionalità – di conoscere e di sapersi esprimere con il proprio

linguaggio: assegnare la centralità al progetto e non alla programmazione significa riconoscere che la sua qualità è direttamente proporzionale alla capacità di usare lo strumentario della disciplina. L'aver ignorato nel documento questa visione consente di comprendere l'improvvido errore di aver identificato *tout court* l'architettura con un corso di laurea, e non come una disciplina praticata da più figure professionali [Linee Guida p. 22]. Ogni manuale di storia dell'architettura, infatti, dovrebbe riportare come Frank Lloyd

Wright lasciò gli studi di ingegneria civile dopo appena un anno, come Le Corbusier non fu mai un architetto e si affidò per i disegni progettuali a studi professionali di fiducia, come Buckminster Fuller fu espulso due volte da Harvard per poi non laurearsi, e, in Italia, come Carlo Scarpa laureatosi nel 1926 in Disegno architettonico non sostenne l'esame professionale ormai richiesto.

*REFERENTE ORDINI APPC REGIONE TOSCANA PROGETTO LINEE GUIDA

**ARCHITETTO LIBERO PROFESSIONISTA

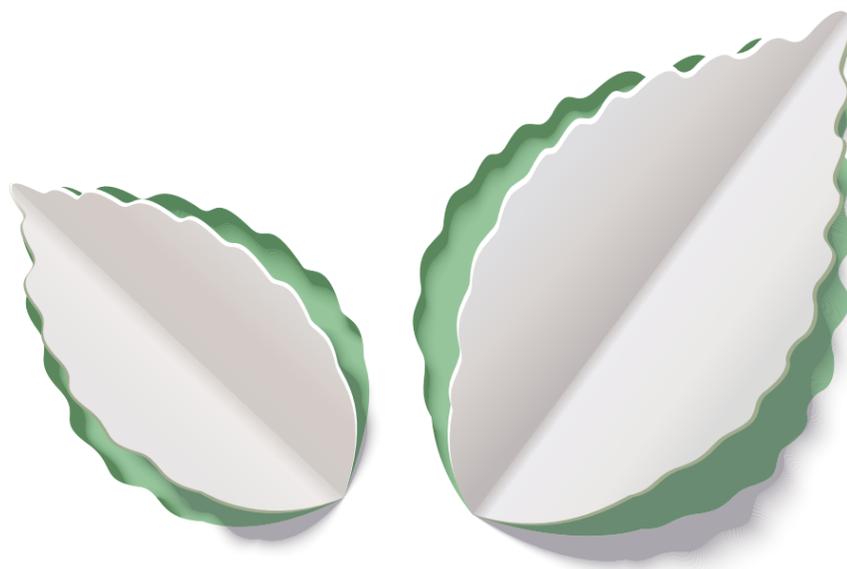
Fonti

[1] Composto da diversi attori istituzionali interessati: Provveditorati Opere Pubbliche del MIT, Assessorati regionali, Città metropolitane, Agenzie Territoriali del Demanio, Università, Ordini professionali, Associazioni di categoria, Musei e Fondazioni.

[2] Nell'ottobre 2018 è stato inviato a 167 soggetti partecipanti al Tavolo di ascolto un questionario online contenente quesiti che interessano i diversi ambiti che concorrono alla qualità in architettura. Tra i 107 soggetti che hanno risposto sono stati individuati 49 esperti che dal mese di febbraio al mese di giugno 2019 sono stati ascoltati dal Gruppo tecnico operativo. Sulla base di questo lavoro è stato elaborato il documento che costituisce le Linee Guida sulla qualità dell'architettura.

[3] La sequenza è sempre quella ben descritta ormai da quasi quarant'anni da Bernardo Secchi, *Il racconto urbanistico*, Einaudi, Torino, 1984.

[4] Il concorso di architettura, sebbene strumento fondamentale per garantire la qualità delle opere di architettura e di trasformazione del territorio, occupa una posizione marginale all'interno delle Linee Guida che non sembrano riconoscere in toto la centralità del suo ruolo per la promozione della qualità.



LA CARTA AMA GLI ALBERI

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

Scopri le notizie vere sulla carta

www.naturalmenteioamolacarta.it

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

Naturalmente
io ♥ la carta



La cultura, anima del tutto

Il 53° anniversario del terremoto del Belice, conservare la memoria di un evento che ci appartiene e che non possiamo cancellare

DI GIUSY ANNA GIACALONE*

Dante Alighieri affermava che “i terremoti null’altro sono se non il soffiare impetuoso di un vento che scuote la terra, dalla quale è generato, preferibilmente di notte e meglio se accompagnato anche da una forte pioggia”.

Fu proprio il “vento impetuoso” del terremoto, nella notte tra il 14 e il 15 gennaio del 1968, a soffiare nella millenaria storia di una intera valle, il Belice, devastandola e cambiandole persino l’accento: da Bèlice a Belice. Partirono i soccorsi con le pale e le mani, arrivarono i medici e poi anche le medicine, ma gli italiani scoprirono quanto accadde solo qualche giorno dopo. “Scoprono” l’arretratezza di quell’angolo di Italia, nel quale il miracolo economico sembrò non essere mai pervenuto, anzi i superstiti e le rovine del Belice sembrarono dimostrare la persistenza di una Italia del sottosviluppo, arcaica e poverissima. I paesi e le case del Belice erano stati costruiti con tecniche rudimentali e materiali poverissimi. Montevago, Gibellina, Salaparuta, Partanna, Santa Ninfa, Salemi, erano luoghi dove il cemento armato era sconosciuto. Poi ci fu tutto il resto: l’infamia della ricostruzione e l’anima di una valle sparita per sempre.

FARE MEMORIA DEL “DANNO DEL SISMA”

In questo tempo di pandemia dove mai come oggi ci sono opportunità notevoli per mettere in sicurezza i nostri immobili, abbiamo voluto promuovere la cultura antisismica organizzando un ciclo di webinar, che partono dal fare memoria del “danno del sisma”. Nel primo incontro abbiamo voluto commemorare il 53° anniversario del terremoto del Belice, proprio



Incontro del 26 marzo da remoto

Locandina dell’evento del 26 marzo 2021

per conservare la memoria di un evento che ci appartiene e che non possiamo cancellare, presupposto imprescindibile per definire la nostra identità di persone e di comunità.

E poiché il futuro sono i giovani è a loro che dobbiamo spiegare le antiche tradizioni, il nostro passato, è proprio ai giovani che ci siamo rivolti come Ordine, coinvolgendo le quinte classi dei licei e istituti tecnici geometri e tecnico agrario della nostra provincia, consapevoli che la cultura in ogni sua manifestazione appartiene a tutti, ma in particolar modo ai nostri giovani per la loro crescita etica e morale. L’art. 9 della Costituzione ci suggerisce proprio che

la cultura e il patrimonio artistico devono essere gestiti bene perché siano effettivamente a disposizione di tutti, oggi e domani per tutte le generazioni. In un’agorà virtuale abbiamo aperto la scatola della memoria dove le narrazioni socio, politiche, urbanistiche e tecniche hanno parlato all’unisono. Tecnici, Amministratori, politici e mondo scolastico si sono soffermati a riflettere collegando la dimensione del passato con la dimensione del futuro.

Abbiamo fatto memoria con il Dott. Vito Bonanno (già Sindaco di Gibellina) di come si sia disgregata l’identità di un popolo, di come i nuovi centri dovevano essere il volto rinato di un popolo ferito, centri dove invece gli abitanti si sono sempre mossi con difficoltà, senza una identità che li potesse appartenere. Abbiamo toccato con mano come il terremoto e la ricostruzione abbiano provocato un inesorabile spopolamento dei comuni, un buon numero di opere pubbliche incomplete e una grande quantità di abitazioni non occupate. Abbiamo ragionato con l’Arch. Teresa Cannarozzo (già Ordinario di Urbanistica all’ università degli studi di Palermo) sulla insensatezza di alcune scelte di carattere urbanistico e architettonico fatte nel tempo della ricostruzione, e di come, in risposta a tutto ciò, l’intervento di artisti, quali **Consagra**, siano divenuti nel tempo

motore di rilancio di questi posti. Il viaggio fatto dall’Ing. Massimo Mariani (Consigliere CNI) nei luoghi dei terremoti italiani ha evidenziato che le murature frangono, si disgregano, non ribaltano. A terra si ritrovano gli elementi unitari, l’elemento mattone, l’elemento pietra, l’elemento malta e non pezzi di edificio. È importante conoscere il “**danno del sisma**” perché è dalla sua conoscenza che nasce la nuova progettazione, la progettazione del consolidamento strutturale degli edifici danneggiati o del loro rinforzo in periodo di quiete sismica. E infine, in questo quadro, abbiamo valorizzato la tenacia di una donna, Margherita La Rocca Ruvo (Sindaco di Montevago), che ha vissuto il terremoto, che ha lasciato la sua terra per gli studi per poi farne ritorno e dare un sostanzioso contributo al suo paese, con l’**Operazione Montevago**, che ha permesso la realizzazione di percorsi visivi, di un **museo a cielo aperto “vestendo a nuovo il paese”**, per non abbandonare la memoria storica e per fare riscoprire alle generazioni future l’identità e l’appartenenza. Sulla stessa linea anche le riflessioni di Massimo Bray, Assessore della Regione Puglia e già Ministro ai beni culturali, per cui la memoria è alla base di una cultura della prevenzione e della cura del pae-

saggio che deve diventare attenzione quotidiana. “La gestione del terremoto è culturale oltre che politica”, ha ricordato Bray. Nella seconda giornata con il Prof. Falsone (Ord. di Scienza delle Costruzioni nell’Università degli studi di Messina), con il prof. Antonio Borri (già Ordinario di Scienza delle Costruzioni nell’Università degli studi di Perugia) e con l’Ing. Massimo Mariani si è arrivati alla conclusione che memoria e prevenzione vanno di pari passo, che è fondamentale valutare la qualità muraria di una costruzione e che la componente verticale del sisma è equiparabile o anche superiore a quella orizzontale. Nella terza giornata con il prof. Edoardo Cosenza (Ord. di Scienza delle Costruzioni nell’Università degli studi di Napoli) e l’Ing. Paolo Clemente (Dirig. ricerca Enea) si sono analizzati partendo dall’analisi delle NTC gli elementi per progettare edifici a danno zero.

Quindi per la domanda se “con la cultura si vive, si migliora, si possono affrontare e vincere le sfide della contemporaneità” abbiamo una sola risposta: Sì, assolutamente, perché la cultura è Anima del tutto. E noi come Ordine degli Ingegneri ci dobbiamo fare promotori di questi incontri e continuare a lavorare per tutelare tutti i luoghi di comunità capaci di far vivere le tradizioni, incontrare le persone, le idee, i sentimenti, le speranze, le preoccupazioni.

***CONSIGLIERE ORDINE DEGLI INGEGNERI DI TRAPANI, RESPONSABILE SCIENTIFICO DELL’EVENTO**



Incontro del 26 marzo da remoto

— “La cultura in ogni sua manifestazione appartiene a tutti, ma in particolar modo ai nostri giovani” —

PROGETTI | INFRASTRUTTURE | WORK IN PROGRESS

Sardegna 2050 CO₂ zero: sei progetti strategici

L'iniziativa della Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, nell'ambito della ricerca sviluppata di concerto con l'Università delle Arti Applicate die Angewandte di Vienna e finanziata dalla Regione Autonoma della Sardegna



DI ANTONIO TRAMONTIN*
E FRANCESCA ZOLA**

Dopo la pandemia da Covid-19 il riequilibrio ambientale costituisce il limite vitale per gli uomini del terzo millennio. L'inevitabile scenario globale, dove forse gli incidenti si sono incrociati, può essere guardato da un altro orizzonte, come un mosaico di operazioni locali sull'ambiente.

La ricerca progettuale della Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, di concerto con l'Università delle Arti Applicate di Vienna, e finanziata dalla Regione Autonoma della Sardegna, delinea, con fulcro le aree interne, una prospettiva fondamentale delle Politiche Regionali per una Sardegna a CO₂ zero nei prossimi trent'anni.

I principali orizzonti del paesaggio sardo sono le montagne, gli altipiani, le pianure e le coste, con scenari sempre mutevoli dove anche il vento diventa paesaggio. In tal senso, si potrebbe dire, parafrasando J. Rifkin, che la Sardegna è l'Arabia Saudita del sole e del vento. Le attuali posizioni dottrinali in tema di sostenibilità riguardano gli impatti sull'ambiente come inevitabili, e il degrado del pianeta come progressivo e ineluttabile, secondo una visione di pura difesa della natura.

Peraltro, il rapporto con la natura si sta drammaticamente rovesciando, a causa di una tecnica che ha accumulato potenza per migliaia di anni ed è diventata asintotica nel ventesimo secolo appena trascorso. E cede definitivamente l'idea di una natura immobile e immutabile, che invece mostra limiti incerti tra naturale e artefatto, tra naturalmente prodotto e artificio generato.

L'umanità tecnologica può solo venire a patti con la natura proponendo un progetto glo-

bale sostenibile. Affermare una sostenibilità di tipo genetico vuol dire mettere in conto una crescita ecologica dell'ecosistema relativo a ogni processo/progetto di trasformazione. Il progetto di architettura costruisce nuovi scenari di vita interattivi: lo scenario di sostenibilità non può essere confinato nel dominio degli interessi prevalenti e delle posizioni di conservazione, e tantomeno dei relativi bilanci dei costi e benefici con somma prossima allo zero.

Il progetto di sostenibilità rappresenta scenari in cui gli ecosistemi possono funzionare anche nell'ambiente delle costruzioni, e persegue condizioni generali di salute e benessere estese alle generazioni future. Alla scala territoriale, una prospettiva sostenibile può riguardare i flussi in entrata degli elementi naturali come l'aria, l'acqua piovana nel sottosuolo e in superficie con i loro movimenti, il sole con la sua energia radiante; alla scala urbana, i flussi degli alimenti, di materiali grezzi e manufatti, dei prodotti combustibili e di energia elettrica.

E per converso i residui restituiti all'ambiente come le acque di scarico, i rifiuti anche contaminati, l'energia degradata sotto forma di calore. Sulla base di questa accezione ecologica la sostenibilità assume una modalità conforme alle condizioni dell'insediamento, dove le soluzioni progettuali non sono limitate alle prestazioni tecnologiche, ma devono interagire con l'ambiente verso il miglioramento della complessiva qualità della vita.

I PROGETTI DI MASTER

- **Cagliari Brainport**, che ricomponne attraverso l'acqua una ecologia genetica attualmente interrotta, tra il Porto Canale di Cagliari e la retrostante Laguna di Santa Gilla, proiettando in tal senso la costruzione industriale dei nuovi

territori urbani;

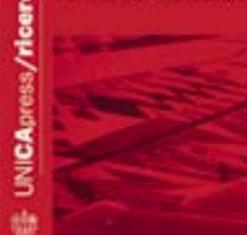
- **Trexenta Land Morphing**, che applica il progetto sostenibile di architettura come catalisi per i territori dell'agricoltura attualmente in via di abbandono;
- **Arch(e)ology**, che propone

a Pranu Sartu (Buggerru) un modello sostenibile per il recupero e il rilancio dei siti minerari dismessi;

- **Prototyping Tradition Land Control**, che definisce una rete sostenibile delle attività tradizionali (pastorizia, transumanza, legnatico etc.) delle terre alte del Gennargentu indirizzata alla produzione-lavorazione e all'accoglienza e turismo;
- **oWell-Lab**, che progetta una sostenibilità non solo energetica ma anche rivolta al benessere e alla salute come risorse da trasmettere alle generazioni future, nelle terre della "buona vita" di Gavoi e Tiana nella Barbagia di Ollolai;
- **From the Nuragic for a Sustainable Living**, che ipotizza la trasposizione eco-compatibile dei principi arcaici delle costru-

Sardegna 2050 CO₂ zero: sei progetti strategici

A cura di Antonio Tramontin e Francesca Zola



zioni nuragiche affioranti nei territori di Serri, Orroli, Goni e Siurgus Donigala.

*PROFESSORE DI ARCHITETTURA TECNICA
GIÀ DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA, UNIVERSITÀ DI CAGLIARI
**ARCHITETTO LIBERO PROFESSIONISTA

Aprile 2021



PLASTITALIA INFORMA

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



Publicata la UNI 11024 - Requisiti di qualità per la saldatura di tubazioni di polietilene per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione

La norma è stata redatta con la consapevolezza che la qualità dell'opera saldata dipende dalla qualità dell'esecuzione del processo speciale di saldatura ed è una linea guida specifica questa attività eseguita in qualità. Può essere utilizzata dai committenti per valutare la capacità tecnica degli esecutori e dovrebbe essere utilizzata dai fabbricanti.

Per maggiori informazioni contattate il nostro ufficio tecnico

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

FOCUS



Troppo clamore intorno all'idrogeno?

Il Gruppo di Lavoro del CNI su Energia, Impianti e Sostenibilità, coordinato dal Consigliere Remo Giulio Vaudano, ritiene opportuno esprimere le proprie osservazioni sulla Strategia italiana sull'idrogeno, di cui alle Linee Guida pubblicate da MiSE

DI EMANUELE VENDRAMIN*

Il governo italiano nel novembre 2020 ha presentato le Linee Guida preliminari sull'idrogeno che rappresentano un primo documento di indirizzo, da condividere con i principali *stakeholder*, per definire la **Strategia Nazionale per l'idrogeno**. Nello scenario individuato dal governo si prevede di passare dall'attuale 1% dei consumi energetici finali al circa 2% al 2030, per poi salire al 2050 fino al 20% dei consumi finali (10 volte i valori del 2030 e 20 volte gli attuali).

I COLORI DELL'IDROGENO

Diverse sono le modalità di produzione dell'idrogeno e differente è anche il loro grado di sostenibilità ambientale. Attualmente si caratterizzano tre tipologie contraddistinte da altrettanti colori:

- **Idrogeno grigio:** prodotto tramite processo di *steam reforming* del metano o altri combustibili fossili (carbone, lignite) o da gas derivati; oggi questa tipologia rappresenta circa il 96% dell'idrogeno prodotto a livello mondiale. Il processo però libera nell'atmosfera CO₂ (9 kg per ogni kg di idrogeno) che lo rende incompatibile con gli obiettivi di decarbonizzazione di lungo periodo;
- **Idrogeno blu:** idrogeno prodotto sempre dallo *steam reforming* del gas naturale, ma a cui è associato un impianto (CCS) di cattura e stoccaggio geologico della CO₂; l'anidride carbonica prodotta nel processo viene sequestrata in serbatoi naturali, per esempio giacimenti esauriti o gli stessi da cui si estrae il metano o serbatoi di altra natura (acquiferi, salini, etc.);
- **Idrogeno verde:** idrogeno ottenuto dall'elettrolisi dell'acqua; se l'elettricità che alimenta gli elettrolizzatori proviene esclusivamente da fonte rinnovabile, l'idrogeno viene prodotto senza emissione di CO₂ ed è per questo che convenzionalmente si parla di idrogeno verde; a oggi questa tipologia rappresenta solo il 4% della produzione mondiale di idrogeno.

Tralasciando la produzione di idrogeno grigio, in quanto non in linea con gli obiettivi di decarbonizzazione, a livello europeo è molto vivo il dibattito tra la sostenibilità ambientale delle ultime due soluzioni: idrogeno blu e verde o, meglio, se l'idrogeno blu possa esser promosso quale vettore energetico pienamente sostenibile al pari dell'idrogeno verde. Un fattore molto importante da tenere in considerazione in merito alla produzione di idrogeno blu è però il rischio di scarsa accettabilità sociale dei siti in cui dovrà avvenire lo stoccaggio della CO₂.

GLI IMPIEGHI DELL'IDROGENO

Attualmente l'idrogeno viene utilizzato come materia prima in alcuni processi industriali della chimica (come la produzione di ammoniaca) e nella raffinazione; tuttavia se prodotto in maniera sostenibile può trovare impiego come vettore energetico in settori dove risulta molto difficile la decarbonizzazione come alcune produzioni industriali (ad es. l'acciaio) e alcune tipologie di trasporti difficilmente elettrificabili (ad es. l'aviazione).

Una visione molto estensiva dell'idrogeno può inoltre prevederne l'uso nel trasporto pesante, nel sistema ferroviario, nel trasporto leggero o nel riscaldamento domestico miscelato al gas naturale.

Infine, in quanto immagazzinabile, può essere impiegato anche come forma di accumulo dell'energia elettrica rinnovabile: l'elettricità prodotta e non consumata al momento (in eccesso rispetto alla domanda) viene utilizzata per produrre idrogeno, che viene stoccato, per essere poi riconvertito in elettricità tramite pile a combustibile quando la generazione elettrica risulta in difetto rispetto alla domanda.

— L'idrogeno viene utilizzato come materia prima in alcuni processi industriali della chimica, e nella raffinazione; tuttavia se prodotto in maniera sostenibile può trovare impiego come vettore energetico in settori dove risulta molto difficile la decarbonizzazione come alcune produzioni industriali —

I COSTI DI PRODUZIONE

Per quanto riguarda l'idrogeno blu, ammesso che venga riconosciuta a livello politico la sua piena sostenibilità, la scarsa accettabilità sociale dei siti dove sorgeranno gli impianti di CCS rende del tutto imprevedibili i costi di produzione per l'incertezza relativa a *permitting* (iter autorizzativo), misure compensative, eventuali *royalty*, etc.

L'unica tipologia che a oggi appare come totalmente sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale è, quindi, l'idrogeno verde su cui, infatti, si concentrano le Linee Guida del governo.

Lo scenario di sviluppo dell'idrogeno verde indicato dalle Linee Guida si basa sull'ipotesi di discesa del Capex [1] degli elettrolizzatori che dovrebbe dimezzarsi nei prossimi 10 anni, passando dagli attuali 900 €/kW ai 450 €/kW al 2030. Inoltre, in un'ottica di più lungo periodo (2050) il Capex dovrebbe ulteriormente ridursi fino a sino a 180 €/kW.

Tuttavia per rendere l'idrogeno competitivo rispetto ad altri vettori energetici (metano), è necessario, oltre a una forte riduzione dei costi della tecnologia, un combinato di situazioni che prevedano da un lato una forte penalizzazione dei combustibili fossili (tramite alti prezzi della CO₂) e al contempo bassissimi costi dell'elettricità, necessaria per la produzione di idrogeno verde tramite gli elettrolizzatori [2].

Un'ulteriore possibilità contemplata, ma si tratta di ipotesi molto lontana dalla realtà attuale, è che la capacità installata di rinnovabili non programmabili [3] raggiunga valori talmente elevati tali per cui la rete non sia in grado di assorbire l'energia prodotta durante i picchi di produzione, e che questo eccesso di elettricità non sia nemmeno possibile esportarlo, per carenze nelle interconnessioni o in quanto anche gli altri Paesi confinanti si trovano in una situazione di *overcapacity* [4]. Infine che non sia nemmeno possibile stoccarla per impiegarla in ore successive. Ecco in questo caso l'energia elettrica risulterebbe a costo zero o inferiore e allora potrebbe essere conveniente la sua trasformazione in idrogeno [5]. Tuttavia questo significa far lavorare l'elettrolizzatore non a ciclo continuo, ma per solo per un numero limitato di ore all'anno mettendo comunque a rischio la sostenibilità economica dell'investimento. È infine da tenere presente da tenere che:

- la trasformazione da elettricità rinnovabile a idrogeno comporta delle perdite energetiche, date dal rendimento dell'elettrolizzatore. Attualmente questo si aggira intorno al 65-70%;
- il processo di elettrolisi comporta anche un consumo di acqua (circa 9 litri ogni Kg di idrogeno prodotto) il cui costo è stimato in crescita negli anni a venire.

QUALI SETTORI UTILizzeranno L'IDROGENO? IL PROBLEMA DEI COSTI DI DISTRIBUZIONE

Il trasporto dell'idrogeno sul territorio nazionale presenta numerose problematiche connesse alla sicurezza e all'idoneità dell'infrastruttura di distribuzione attualmente impiegata per il gas naturale che andrebbero attentamente considerate e analizzate (investimenti necessari, tempistiche, condizioni di sicurezza, etc.).

Particolare attenzione deve inoltre essere rivolta ai costi operativi di distribuzione per il diverso potere calorifico dell'idrogeno rispetto al gas naturale e per la sua maggiore diffusività. Tenendo presente che questi costi dipendono dalla localizzazione del punto di prelievo del consumatore. Oggi, infatti, la produzione di idrogeno avviene prevalentemente negli stessi siti dove si trovano gli impianti di utilizzo (l'85% dei circa 500 miliardi di metri cubi di idrogeno), mentre il restante 15% è trasportato a distanze mediamente contenute. In uno scenario di medio periodo (10 anni) appare quindi poco realistico prevedere un utilizzo dell'idrogeno lontano dal luogo di produzione e anche nel lungo periodo (2050) difficilmente queste distanze potranno superare i 50-100 km.

Date queste condizioni l'idrogeno dovrà essere impiegato esclusivamen-

te per la decarbonizzazione delle produzioni *hard to abate* dove non esistono sul mercato tecnologie alternative all'idrogeno, quali industria (chimica, siderurgia, raffinazione, etc.), trasporto aereo e forse il trasporto marittimo e il trasporto pesante, sebbene per questi ultimi due settori esistano già delle strategie di decarbonizzazione individuate e avviate dal governo come il biometano nelle sue diverse forme (liquido e compresso).

Appare invece poco realistico, anche nel lungo periodo, che l'idrogeno possa essere impiegato in maniera estensiva per settori quali il trasporto leggero (autovetture) o il riscaldamento domestico, anche in considerazione dei rischi derivanti dalla forte competizione con il vettore elettrico che già oggi si sta affermando grazie alla discesa dei costi delle tecnologie (accumuli elettrolitici, pompe di calore, etc.) e che sarebbe ulteriormente favorito da una decisa contrazione dei prezzi elettrici (che sono una condizione necessaria per la diffusione dell'idrogeno).

Da qui se ne deduce che l'obiettivo del governo di portare l'idrogeno al 20% dei consumi finali sia difficilmente raggiungibile.

COERENZA CON OBIETTIVI DI GENERAZIONE DA FER

Uno dei punti più critici connessi alla diffusione dell'idrogeno verde è la necessità di capacità rinnovabile aggiuntiva da destinare alla produzione di questo specifico vettore energetico.

Solo per avere una dimensione dei numeri è da tenere presente che per convertire a idrogeno verde l'impianto siderurgico di Taranto servirebbe una potenza elettrica rinnovabile pari a 3,0-3,5 GW pari a circa 1/3 di tutto l'eolico installato oggi in Italia, mentre per alimentare i veicoli attualmente circolanti in Italia esclusivamente ad idrogeno bisognerebbe aumentare di quasi sette volte il parco eolico e fotovoltaico di fine 2020. Sono cifre enormi, specialmente se le si confronta con le dinamiche che stanno caratterizzando le rinnovabili in Italia.

L'impossibilità di utilizzare terreni agricoli, la scarsa coerenza tra gli obiettivi nazionali e quelli regionali o locali (che poi sono gli enti direttamente coinvolti nel processo autorizzativo), i pareri spesso contrastanti del (ex) MiBACT, rappresentano un serio freno allo sviluppo del settore delle rinnovabili in Italia. Ne sono evidenza la scarsa partecipazione al decreto FER dove all'ultima sessione d'asta è risultato assegnato meno di un terzo della potenza messa a disposizione, così come le enormi difficoltà per far decollare gli impianti off shore.

Tale situazione sta di fatto minando in partenza il perseguimento degli obiettivi previsti dal PNIEC [6] in quanto i ritmi di crescita di eolico e fotovoltaico sono ben al di sotto di quanto previsto: nel 2020 il parco installato di eolico e fotovoltaico è stato rispettivamente di 10,8 GW e 21,4 GW [7], mentre il PNIEC ne prevede al 2030 rispettivamente 19,3 GW e 51 GW, il che comporta un tasso di crescita di 0,8 GW/anno di eolico e 2,9 GW/anno per il fotovoltaico, di gran lunga al di sopra dell'attuale trend [8]. Inoltre tenendo conto della prossima revisione del PNIEC per uni-

formarlo ai nuovi obiettivi più stringenti di decarbonizzazione al 2050 (revisione al 55% di riduzione di CO₂) i nuovi target FER al 2030 saliranno a 25 GW per l'eolico e a 65 GW per il fotovoltaico [9] rendendo ancora più complesso il percorso.

Dato quindi che l'Italia si trova già oggi ampiamente al di sotto della traiettoria richiesta dagli impegni di decarbonizzazione sottoscritti, è irrealistico pensare a un utilizzo estensivo dell'idrogeno verde, dato che l'energia necessaria alla sua produzione andrà a cannibalizzare una fetta consistente di generazione rinnovabile, rallentando ancora di più la decarbonizzazione del settore elettrico. In altri termini, affinché possa risultare credibile la strategia nazionale per l'idrogeno verde, è prima necessario soffermarsi e risolvere le criticità che frenano già da alcuni anni la diffusione delle rinnovabili in Italia.

*GRUPPO DI LAVORO CNI ENERGIA, IMPIANTI E SOSTENIBILITÀ

NOTE

[1] *CAPital Expenditure*, cioè le spese in conto capitale, rappresenta i flussi di cassa in uscita per la realizzazione di investimenti in attività immobilizzate di natura operativa.

[2] Sono necessari un prezzo dei permessi di emissione dell'ETS intorno ai 100 €/ton (oggi si aggirano intorno ai 30 €/ton) e prezzi elettrici sul mercato nazionale all'ingrosso vicini ai 10 €/MWh (ma da quando esiste il mercato elettrico i valori più bassi sono stati raggiunti nel 2016 con 42,8 €/MWh). Il Sistema per lo scambio di quote emissione di gas a effetto serra dell'UE (European Union Emissions Trading Scheme - EU ETS) è una delle principali misure dell'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori industriali a maggior impatto sui cambiamenti climatici.

[3] Eolico e fotovoltaico.

[4] L'energia rinnovabile da fonti eolica e fotovoltaica è caratterizzata da una forte intermittenza della generazione, in cui la produzione raggiunge valori molto elevati in presenza di elevati valori della fonte primaria (vento e sole) per poi azzerarsi quando questa viene meno.

[5] In realtà per qualche ora all'anno nei Paesi del centro-nord Europa questa situazione si verifica.

[6] Sono i casi in cui il prezzo dell'elettricità all'ingrosso

raggiunge valori negativi e accade quando per un produttore risulta più conveniente pagare affinché sia ritirata l'elettricità prodotta, anziché spegnere l'impianto. Tuttavia l'entità di questo fenomeno dipende dal mix di generazione che per questi Paesi è composto da impianti molto rigidi, la cui produzione è difficilmente modulabile nel breve termine (carbone, nucleare), e da un'alta percentuale di generazione rinnovabile non programmabile come l'eolico.

[6] Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento predisposto dal nostro Paese per far fronte al processo di decarbonizzazione sottoscritto tramite gli impegni europei. Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

[7] Fonte Terna, stime preliminari.

[8] Nel corso del 2020 saranno stati installati circa 100 MW di eolico e 500 MW di fotovoltaico, mentre nel 2019, 500 MW di eolico e 800 MW di fotovoltaico.

[9] Valori ricavati applicando per l'Italia gli impegni europei al 2050.



SPECIALE | TRANSIZIONE ENERGETICA



Quale ruolo gioca l'idrogeno verde?

Scopo delle strategie energetiche della Commissione Europea è il raggiungimento della neutralità climatica prevista per il 2050

Le agende politiche di numerosi Paesi e della Commissione Europea sono ricche di strategie atte ad attuare in modo rapido una transizione energetica, ovvero un passaggio dall'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili a fonti rinnovabili, indispensabile per contrastare i cambiamenti climatici. In questo

contesto l'idrogeno verde, prodotto da fonti rinnovabili, è un elemento chiave per la decarbonizzazione e potrà ricoprire un ruolo di primo piano all'interno del *New Green Deal*.

Nel corso del seminario dello scorso 8 aprile 2021, dal titolo **"La conversione energetica - Quale ruolo per l'idrogeno verde"**, organizzato da **CROIL**, Consulta Re-

gionale Ordini Ingegneri della Lombardia e dall'**Ordine degli Ingegneri di Bergamo**, a cura dell'ing. **Gianfranco Benzoni** e dell'ing. **Marco Milanesi**, rispettivamente Responsabile Scientifico e Tutor dell'evento, sono stati analizzati i nodi geopolitici e gli sviluppi tecnologici, al fine di comprendere quale potrà essere il futuro di questa risorsa.

Strategia e obiettivi della Commissione Europea per l'Idrogeno verde

Al momento esistono diverse tipologie di idrogeno: quello indicato con il colore blu è prodotto da idrocarburi fossili e la CO₂ risultante dal processo è catturata e immagazzinata, accortezza che non si applica nel caso dell'idrogeno grigio; l'idrogeno viola viene estratto dall'acqua sfruttando corrente prodotta da centrali nucleari; infine, l'idrogeno verde impiega energia elettrica prodotta da centrali alimentate da energie rinnovabili per essere estratto dall'acqua.

L'idrogeno prodotto grazie all'ausilio di fonti rinnovabili è al centro della strategia della Commissione Europea, il cui obiettivo è azzerare le emissioni di gas serra entro il 2050, rendendo l'Unione Europea la prima realtà a impatto zero sul clima.

L'idrogeno verde è considerato un punto cardine, perché fornirà una soluzione per quei settori in cui è difficile l'impiego delle rinnovabili, potendo essere materia prima, carburante, vettore o un mezzo per l'accumulo di energia. Per questo motivo, "gli investimenti stimati per la produzione di idrogeno verde sono tra 380 e 470 miliardi di euro in 30 anni", spiega la dott.ssa **Caterina Avanza**, **Consigliera politica Parlamento Europeo - Delegazione Renaissance**.

Il costo per la produzione di idrogeno verde è superiore a quello richiesto per produrre idrogeno blu o grigio. Per risolvere questo problema il Consorzio francese dell'idrogeno ha chiesto allo Stato di compensare la differenza di costo attraverso il Next Generation EU e attraverso il Recovery Plan, in modo tale da incentivare anche gli investimenti. Gli obiettivi della strategia italiana sono una penetrazione dei consumi dell'idrogeno a livello nazionale con una prospettiva del 20% al 2050, 5 gigawatt di elettrolizzatori installati al 2030 e un investimento di 10 miliardi, a cui si aggiungono 2 miliardi previsti all'interno del Recovery Plan. Al contrario di altri Paesi, l'Italia intende sfruttare maggiormente l'idrogeno verde per un consumo domestico. È bene ricordare, tuttavia, che l'Italia ha la più grande rete di distribuzione di gas; dal momento che l'idrogeno può essere trasportato miscelandolo nei gasdotti, il Paese ha esercitato molte pressioni e ottenuto che anche l'idrogeno blu possa godere dei finanziamenti europei. "A mio avviso, l'Italia deve stare attenta a non perdere questo treno e procedere accanto agli altri Paesi europei verso la neutralità carbonica al 2050", conclude la dott.ssa **Caterina Avanza**.

— "L'Italia deve stare attenta a non perdere questo treno" —
Dott.ssa **Caterina Avanza**

I colori dell'idrogeno e i diversi settori di applicazione

"ENEA continua a impiegare i finanziamenti europei nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie legate a questa risorsa", esordisce l'ing. **Giulia Monteleone**, **Responsabile Laboratorio Accumulo di Energia, Batterie e Idrogeno in ENEA**. In tutti i settori, dall'industriale al domestico, l'idrogeno è un elemento chiave per la decarbonizzazione del continente europeo, perché è leggero, facilmente stoccabile con maggiori autonomie rispetto all'energia elettrica, e infine non viene emessa CO₂ durante il suo utilizzo. Sebbene sia l'elemento più abbondante nel nostro pianeta, non è presente in forma libera ma sempre associato ad altri elementi, questo l'unico limite dell'idrogeno.

Anche se attualmente l'idrogeno è prodotto da fonti fossili con tecnologie assodate, nel medio futuro si punta a l'utilizzo di energia rinnovabile.

"Siamo pronti a raccogliere questa sfida legata alle tecnologie e creare un

mercato dell'idrogeno", prosegue l'ing. **Giulia Monteleone**. L'idrogeno grigio, per esempio, è impiegato in ambito industriale per la raffinazione delle benzine o nella produzione dell'ammoniaca; si produce attraverso i processi di reforming di combustibili fossili, a partire da gas naturale ma anche da idrocarburi più pesanti, emettendo tuttavia CO₂. Il processo che accompagna la produzione di idrogeno è un processo termochimico con una prima reazione che produce idrogeno e una seconda reazione indicata come "reazione di shift", che converte il CO in CO₂ per produrre ulteriore idrogeno.

È una reazione endotermica, ovvero per avvenire necessita di calore dall'esterno, per cui l'emissione di CO₂ in atmosfera è legata sia al processo sia alla combustione di gas che serve a riscaldare i reattori all'interno dei quale avviene la reazione. La temperatura necessaria per sostenere la temperatura del reattore in

genere arriva intorno ai 650/700°. Per l'idrogeno blu il processo è il medesimo, però la CO₂ prodotta sia dal processo stesso che dal riscaldamento del reattore viene catturata; questo ovviamente comporta un costo superiore rispetto alla precedente tipologia.

Utilizzando per la reazione di reforming biogas ottenuto da processi di digestione anaerobica parleremmo di idrogeno

— "Siamo pronti a raccogliere questa sfida legata alle tecnologie e creare un mercato dell'idrogeno" — Ing. **Giulia Monteleone**

verde a impatto climatico nullo. Il calore necessario per questo processo può provenire da fonte solare, in proposito ENEA ha creato un binomio tra la tecnologia tradizionale di reforming e la tecnologia degli impianti solari a concentrazione, che consentono di raggiungere temperature di 550° semplicemente catturando la radiazione solare e utilizzano dei sali fusi per mantenere il fluido termico e trasportare il calore della radiazione solare al reattore di reforming. In questo modo il reattore non ha emissioni di CO₂ in atmosfera. La tecnologia più promettente per la produzione di idrogeno verde è l'elettrolisi dell'acqua, un processo elettrolitico che nel caso di utilizzo di energia elettrica da fonte rinnovabile non produce emissione di gas serra. Su questo fronte sono in corso ricerche per limitare i costi perchè a oggi il costo raggiunge il 10 euro al chilo, rispetto ai 3 necessari per l'idrogeno grigio.

Reattore a membrana per la produzione di idrogeno e ossigeno da energia solare

L'ing **Silvano Tosti**, Responsabile Laboratorio Tecnologie Nucleari di ENEA, ha condiviso uno studio focalizzato sul produrre idrogeno e ossigeno mediante la iperfocalizzazione termica della molecola d'acqua con l'energia solare; allo studio hanno collaborato anche il Centro Ricerche Casaccia di ENEA e quello di Frascati. Il Laboratorio Tecnologie Nucleari di ENEA sviluppa tecnologie a membrana accoppiate a sistemi solari a concentrazione per la produzione di idrogeno verde da decomposizione termica dell'acqua senza l'uso di applicazioni fusionistiche. Per questo motivo l'ing. Silvano Tosti e il suo team si impegnano nello studio della decomposizione termica della molecola d'acqua che reagisce ad alta temperatura per convertirsi in idrogeno e ossigeno, attraverso una reazione endotermica, ovvero servono le alte temperature, circa 2500 °C per avere rese di conversione fra il 10 e il 20%. È, infatti, modificare la resa di reazione modificando le condizioni termodinamiche del processo agendo su temperature, pressione e concentrazione degli elementi. In sintesi, con l'aumentare della temperatura aumenta anche la quantità d'acqua che reagisce per formare idrogeno e ossigeno, infatti la decomposizione termica è una reazione che a elevata temperatura scinde la molecola d'acqua in idrogeno e ossigeno. Con l'utilizzo di processi tradizionali ciò avviene a temperature tanto alte da rendere non praticabile questo processo: ad esempio, conversioni di reazione del 20% si raggiungono operando oltre 2800 °C. Lo studio condotto in ENEA introduce un innovativo reattore a membrana costituito da una camera di reazione dove sono presenti contemporaneamente due nuovi tipi di membrane, permettendo una significativa diminuzione della temperatura. Un reattore a membrana è un reattore chimico con una membrana selettiva che viene attraversata da alcuni composti presenti nella reazione. Questo tipo di reattore a membrana può essere usato in tutte le reazioni di idrogenazione, perché la membrana è capace di separare selettivamente l'idrogeno e permette di avere rese di conversione più alte. Nel caso dei reattori a membrana la conversione avviene attraverso il passaggio selettivo (shift) delle molecole di idrogeno e di ossigeno sulle rispettive membrane ed è superiore a quella del reattore tradizionale. ENEA ha innovato il classico reattore a membrana introducendo due membrane: una per separare selettivamente l'idrogeno e una per l'ossigeno, eliminando la necessità di avere unità con il compito di separare questi due gas in condizioni di elevata purezza. "In questo modo siamo riusciti ad amplificare l'effetto shift e quindi a incrementare le conversioni di reazione", spiega l'ing Silvano Tosti.

Oggetto dell'invenzione

Utilizzo di un reattore a membrana per la decomposizione dell'acqua costituito da una camera di reazione e da due tipi di membrane:

- una selettivamente permeabile all'idrogeno
- una selettivamente permeabile all'ossigeno



La presenza delle due membrane permette all'idrogeno e all'ossigeno che si formano dalla dissociazione dell'acqua di essere continuamente rimossi dalla camera di reazione. Ciò, paragonato al caso di un reattore tradizionale (senza membrane), consente di ottenere valori di conversione dell'acqua maggiori anche a temperature comprese tra 1500-2000 °C

ENEA

5

— “Nel caso dei reattori a membrana la conversione avviene attraverso la reazione di shift della membrana ed è superiore a quella del reattore tradizionale” — Ing. Silvano Tosti

Pile a combustibile ad alta temperatura, in modalità reversibile, per alimentazione flessibile di stazioni multifuel e industria pesante

Le Celle a Ossidi Solidi (SOC) rappresentano a oggi una delle più promettenti tecnologie per la produzione di idrogeno ad alta efficienza, garantendo in un unico dispositivo sia la funzione di elettrolizzatore che di cella a combustibile. I progetti CH2P e SWITCH, coordinati da FBK, puntano a sviluppare due tecnologie innovative per le future stazioni di rifornimento di carburante alternativo (elettrico e idrogeno). “L'obiettivo è quello di creare una tecnologia che possa essere integrata in una stazione di rifornimento, capace di produrre idrogeno ed elettricità on demand per i veicoli elettrici a idrogeno che si troveranno sulle nostre strade nei prossimi anni”, esordisce il dott. **Matteo Testi**, Supervisor Centro Sustainable Energy, attività Idrogeno della Fondazione Bruno Kessler. La fondazione è il centro di ricerca della provincia autonoma di Trento e al

— “L'obiettivo è quello di creare una tecnologia capace di produrre idrogeno ed elettricità on demand per i veicoli elettrici a idrogeno che si troveranno sulle nostre strade” — Dott. Matteo Testi

suo interno circa 700 ricercatori si occupano di energie sostenibili e in particolare di batterie a idrogeno. Generalmente una pila è costituita da diversi elementi, come i connettori che uniscono più celle e una membrana che separa la parte a idrogeno da quella dell'ossigeno. L'incastonamento

e l'estensione di questa struttura permettono di creare un sistema con molte pile in serie, applicando una corrente identica a tutte le celle, ma sommando la capacità e quindi la durata. Essendo una tecnologia che opera a elevate temperature necessita di sistemi di tenuta particolari come la ceramica. In queste tecnologie il punto fondamentale è il modo in cui sono uniti i connettori, che trasmettono la corrente. Lavorando ad alte temperature, l'energia elettrica necessaria per fare lavorare le celle elettrolitiche diminuisce. Questo produce una riduzione del costo dell'energia e quindi permette di raggiungere delle tensioni estremamente più basse rispetto alle tensioni che si raggiungono con l'elettrolisi alcalina. Il progetto SWITCH intende sfruttare dove possibile le fonti rinnovabili per una produzione di idrogeno il più verde possibile. Il progetto CH2P mira

a sviluppare una tecnologia di transizione per l'implementazione delle infrastrutture precoci per la futura rete di HRS, utilizzando il gas naturale o bio-metano per produrre idrogeno ed energia elettrica attraverso la tecnologia delle celle combustibili allo stato solido (SOFC). CH2P mira a cogenerare idrogeno ed elettricità ad alta efficienza (fino al 90%) e con un impatto ambientale ridotto rispetto alle tecnologie convenzionali, indicando un costo finale per l'idrogeno prodotto inferiore a 4,5 €/kg. La tecnologia disponibile alla fine del progetto sarà scalabile in base alle necessità delle stazioni di rifornimento. L'ampio impiego di questa tecnologia potrà aprire la strada a un nuovo mondo dei trasporti e alimentare ampie flotte di veicoli elettrici (FCEV) – come automobili, autobus e treni – accelerando la transizione verso tecnologie di trasporto pulite basate sull'idrogeno e sull'elettrico.



Il possibile utilizzo dell'idrogeno nel trasporto ferroviario

“Quando abbiamo deciso di lanciare l'idrogeno anche in Italia potevamo scegliere di adattare il primo treno realizzato alla locomotiva italiana oppure sfruttare il treno regionale nella versione elettrica che avevamo in produzione per Trenitalia. Abbiamo deciso di partire da questo ultimo treno per avere lo stesso treno nella versione idrogeno e nella versione a batteria”, spiega il dott. **Valter Alessandria**, Business Development Director ALSTOM Italia, Vicepresidente H2IT. I treni a idrogeno hanno una maggiore autonomia rispetto a quelli a batteria: può viaggiare per 600 km trasportando fino a 500 passeggeri. Il cuore del sistema del treno è la cella a combustibile idrogeno che rappresenta la principale fonte di energia. L'energia elettrica per la trazione del treno viene fornita dalla reazione fra l'idrogeno gas e l'ossigeno dell'aria esterna che reagiscono nella cella a combustibile. Il prodotto di scarto del processo è un mix di vapore acqueo e acqua di condensa. Non vengono generati né particolato né anidride carbonica o altri gas inquinanti. Il sistema è, inoltre, ancora più efficiente e silenzioso. Un componente aggiuntivo indispensabile sono le batterie a ioni di litio ad alte prestazioni,

— “Il nostro Paese dovrebbe spingere verso una mobilità sostenibile” — Dott. Valter Alessandria

necessarie per immagazzinare l'energia generata e non immediatamente spesa. La batteria accumula energia in due circostanze: la prima quando viene prodotta più energia rispetto a quanta ne serve per la trazione oppure durante la fase di frenatura grazie al sistema di recupero di energia cinetica. L'energia immagazzinata nelle batterie viene poi sfruttata durante le fasi di accelerazioni per supportare l'azione delle celle a combustibile e garantire prestazioni soddisfacenti, paragonabili a quelle dei treni a cui siamo abituati. In sintesi l'idrogeno stoccato nei serbatoi e inviato alle celle a combustibile viene trasformato in energia che alimenta tutto il sistema di trazione. Oggi il 40% delle principali linee della rete ferroviaria europea e il 20% di tutto il traffico su rotaia è alimentato con motori a diesel. Si prevede che le motrici diesel potranno essere sostituite da treni a idrogeno e a batteria. La richiesta di un numero consistente di treni a idrogeno per l'Italia consentirebbe di indirizzare le scelte di soluzioni sul territorio con un impatto importante sulla filiera italiana e creerebbe le condizioni per un mercato competitivo e conseguenti nuove opportunità di business.

RICORDI | PROFESSIONISTI |

Marcello Vittorini, dieci anni dalla scomparsa

Un urbanista italiano dalla visione europea. La qualità urbana e l'approccio multidisciplinare per vincere la sfida della Città contemporanea

DI GIUSTINO IOVANNITTI*

Adieci anni dalla scomparsa dell'ing. Marcello Vittorini, uno dei protagonisti della scena urbanistica italiana dagli anni '50, le prescrizioni per prevenire il contagio e limitare il rischio di diffusione del Coronavirus non permettono la concretizzazione di un adeguato programma per onorare la ricorrenza, e lasciano a questa nota il ricordo personale e la sintesi di oltre 60 anni di intensa attività professionale, didattica e di ricerca svolta in Italia e all'estero.

GLI ESORDI

L'attività di pianificazione urbana e territoriale di Marcello Vittorini inizia subito dopo la laurea in Ingegneria civile edile conseguita a Roma dove si era trasferito, affrontando un impegnativo viaggio in bicicletta durato un giorno e mezzo, lasciando L'Aquila e l'impresa edile di famiglia.

I primi incarichi professionali furono la progettazione dei Borghi rurali del Fucino, una serie di insediamenti rurali che comprendevano residenze e servizi pubblici, per i braccianti che lavoravano le terre emerse a seguito dell'opera di bonifica per il prosciugamento del lago del Fucino. E già qui Vittorini evidenzia la propria idea di città e di aggregazione sociale opponendosi alle indicazioni politiche previste dalle normative ministeriali che prevedevano la realizzazione di case sparse nei



poderi. A tali indirizzi contrappone un modello edilizio che prevede la realizzazione di insediamenti per unità di vicinato riunite in gruppi di quattro alloggi, che favoriscono la vita associativa e inoltre prevede servizi pubblici inseriti in aree che delimitano spazi di sosta e di incontro, essenziali per la vita di comunità. L'Ente Fucino, di cui Vittorini era divenuto funzionario, non accetta tale visione e questo induce l'ingegnere a dimettersi.

DAI BORGHAI AI QUARTIERI

L'espansione delle città porta Vittorini a spostare il proprio campo d'azione dai borghi ai nuovi quartieri cittadini. Con Federico Gorio, con il quale condivide lo studio professionale, Benevolo, Calzolari, Danielli, Esposito e Carini redige il progetto del quartiere INA-CASA di Via Cavedone a Bologna. L'esperienza viene ripresa e sviluppata nei successivi progetti di Vibo Valen-

tia e dei quartieri Cep di Salerno, Venezia, Catania e Moncalieri (To) nei quali si sviluppano i nuovi concetti per la progettazione di grandi complessi edilizi per cui la composizione dell'unità di quartiere e l'analisi delle singole abitazioni, insieme allo studio delle tecniche costruttive, alle ricerche sociologiche sugli utenti e al dimensionamento delle attrezzature e degli impianti, diventano aspetti integranti del processo unitario di progettazione con omogeneità di direttive e coerenza d'azione.

Negli anni '60, in aperto contrasto con i tecnocrati che sostengono un tipo di pianificazione imposta d'autorità e costruita sulla base di sole valutazioni economiche, condivide i principi di un'urbanistica democratica e partecipata. Al XIII Congresso Nazionale degli Ingegneri svoltosi a Sanremo nel 1964, Vittorini partecipa con un intervento nel quale afferma "soggetto e oggetto della programmazione è la collettività, che partecipa alla determinazione delle proprie esigenze e alle conseguenti scelte politiche attraverso gli organi che essa stessa ha elettivamente prescelto a rappresentarla, a tutti i livelli".

Dal 1963 diviene membro del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e dalla metà degli anni '60 partecipa a diverse Commissioni Parlamentari sulla difesa del suolo e inizia a far parte della Giunta esecutiva dell'Istituto Nazionale di Urbanistica.

INTENSA ATTIVITÀ CULTURALE E PROFESSIONALE

Gli anni '70 e '80 sono per Vittorini anni di lavoro intenso sia come docente universitario nelle Facoltà di Architettura di Venezia, Napoli e Roma sia come professionista redigendo numerosi Piani a scala territoriale, urbana e architettonica sull'intero territorio nazionale (Abruzzo, Calabria, Puglia, Campania, Toscana, Emilia-Romagna, Veneto, Trentino Alto Adige). Concorre a redigere importanti leggi come la cd. Legge sulla Casa 865/71 che introduce il concetto fondamentale, secondo cui l'edilizia

pubblica deve basarsi sull'azione coordinata di interventi programmatici e la Legge 457/78 che introducendo il Piano decennale per la casa, istituisce i Piani di Recupero che affrontano le problematiche legate alla salvaguardia, al recupero e al riuso dei Centri Storici.

Dopo il boom economico Vittorini prova l'esigenza di opporsi allo spreco edilizio valutando il reale fabbisogno di alloggi, utilizzando e riutilizzando il patrimonio esistente nelle nostre città al fine di ridurre il consumo di suolo e accrescere la tutela ambientale che diverrà uno dei suoi interessi principali.

Negli anni '80 si occupa per la Regione Campania delle questioni legate alla ricostruzione post sisma. Mentre svolge un'intensa attività culturale e professionale, anche all'estero. Svolge un'intensa attività culturale e professionale, anche all'estero. In Nepal è coordinatore per conto dell'ONU di una ricerca per un programma di potenziamento delle infrastrutture di trasporto; in India è componente del Comitato Internazionale per il Piano di Jaipur; in Brasile elabora una proposta del piano sanitario per lo Stato del Ceará. Nel biennio 1999-2000 è inoltre impegnato nel coordinamento del Piano di Sviluppo urbano dell'area metropolitana di San Salvador.

Ho ricordi vividi della fantastica personalità di Marcello Vittorini da quando nel 1986, mio padre lo coinvolse in un convegno per promuovere la nascita dell'associazione Nova Civitas e nella successiva pubblicazione di un periodico del quale io, studente universitario, ne ho curato per anni la grafica e l'impaginazione. Le discussioni svariavano dai temi

legati ai valori storici, tradizionali e artistici del nostro territorio, alla salvaguardia del patrimonio culturale, al recupero dei nostri borghi e all'amore per le cime del nostro Gran Sasso. Qualsiasi argomento affrontato rivelava la sua cultura poliedrica e la passione civica e la sensibilità unica di Marcello. Ho avuto poi la fortuna, una volta conseguita la laurea, di collaborare professionalmente con Vittorini nella ricerca interdisciplinare avente come oggetto il Recupero e riqualificazione dei centri storici del Comitatus Aquilanus un sistema insediativo e politico-economico che legava L'Aquila, città di nuova fondazione, con i centri abitati circostanti.

Un'ulteriore confronto con le sue idee l'ho avuta dopo il sisma che ha colpito L'Aquila nel 2009, condividendone pienamente la necessità di ripartire prioritariamente dalla ricostruzione degli spazi pubblici: "Mettere mano subito al Centro storico, fissare i punti certi della ricostruzione, individuare gli edifici meno danneggiati e intervenire subito. Ma con una priorità: partire dai vuoti, dalle piazze e dalle strade. In sostanza dai luoghi centrali, elementi fondanti della città e della vita dei suoi cittadini".

L'intera produzione professionale di Vittorini costituisce un corposo ed eterogeneo archivio formato da progetti di architettura, piani urbanistici, documentazione accademica, libri, pubblicazioni e saggi che nel 2007 è stato riconosciuto di rilevante interesse storico dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Nel 2008 l'Archivio viene donato, per volontà dello stesso Marcello Vittorini, al Dipartimento di Architettura e Urbanistica della facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila e su tale materiale è stata predisposta una schedatura, basata sugli standard nazionali e rispondente alle specificità dell'archivio, infine è stata eseguita una digitalizzazione del prezioso materiale che permetterà presto la fruizione su un sito che a breve sarà online.

*CONSIGLIERE TESORIERE ORDINI INGEGNERI DELL'AQUILA



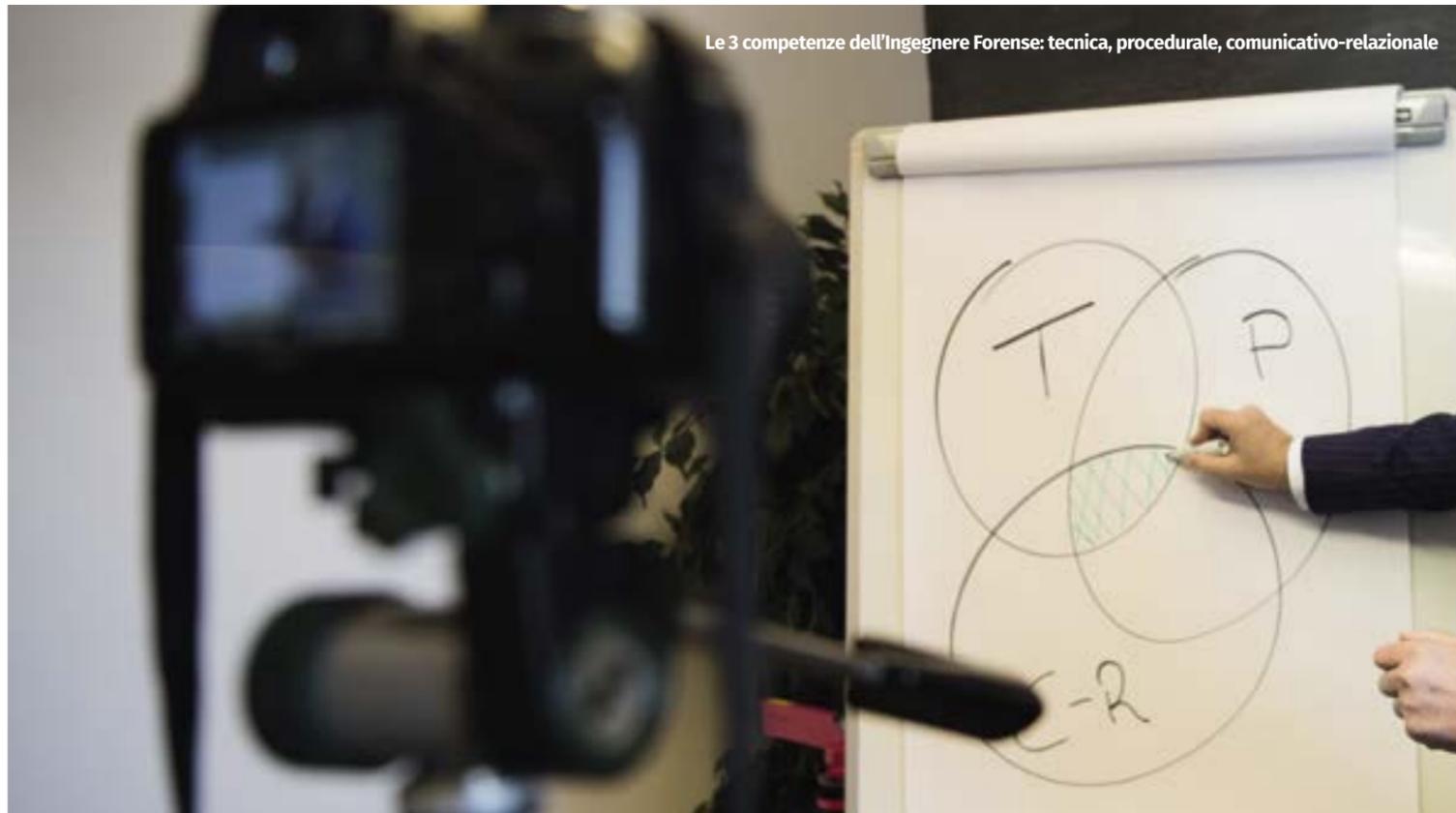
— "Mettere mano subito al Centro storico, fissare i punti certi della ricostruzione, individuare gli edifici meno danneggiati e intervenire subito. Ma con una priorità: partire dai vuoti, dalle piazze e dalle strade. In sostanza dai luoghi centrali, elementi fondanti della città e della vita dei suoi cittadini" —

Bibliografia

- M. Vittorini - *Petrolio e potere*, Venezia Marsilio, 1974.
- M. Vittorini - *Dallo spreco edilizio alla politica di recupero dell'esistente Guida*, Napoli, 1978.
- M. Vittorini - *Il Mezzogiorno ancora all'opposizione Guida*, Napoli, 1979.
- M. Vittorini - *Anastilos. L'antico, il restauro, la città Roma-Bari*, Laterza, 1986.
- Antonini, Capezzali, Clementi, Vittorini - *Recupero e riqualificazione dei centri storici del Comitatus Aquilanus Andromeda Editrice*, Teramo 2001.
- M. Vittorini - *Dallo zuccherificio al Museo archeologico di Classe Roma*, Gangemi, 2007.
- M. Cerasoli - *Ricordando Marcello Vittorini in Urbanistica Informazioni*, marzo 2011.
- A. Marino, G. Tamburini - *Archivio Marcello Vittorini. Città nascenti. I borghi del Fucino Gangemi Editore*, Roma 2010.
- A. Marino, V. Lupo - *Omaggio a Marcello Vittorini, Un archivio per la città Gangemi Editore*, Roma 2012.
- V. Lupo - *Marcello Vittorini Ingegnere Urbanista; Dall'uomo alla città Gangemi Editore*, Roma 2020.

C'era una volta il Perito del Tribunale...

Le 3 competenze dell'Ingegnere Forense



Le 3 competenze dell'Ingegnere Forense: tecnica, procedurale, comunicativo-relazionale

DI FABRIZIO MARIO VINARDI*

Quando firmai la mia prima "perizia" per l'Autorità Giudiziaria, una persona – ormai avanti con gli anni – che mi aveva indirizzato a questa specifica professione, mi disse: "Ora sei diventato un Perito del Tribunale!" e posso ancora sentire l'emozione di quel momento.

Già, perché fino ai primi anni '90 esisteva – e non solo nell'immaginario collettivo – una figura che possiamo definire "Perito del Tribunale".

Come dice la parola stessa, si trattava di una persona riconosciuta "peritus" ossia esperto in uno specifico settore, che tuttavia svolgeva ben altra attività principale: il progettista, il collaudatore, il docente universitario..., e, di quando in quando, metteva queste competenze specialistiche al servizio della magistratura oppure degli avvocati delle parti. Infatti, la legge prevede che quando il magistrato ha necessità di "specifiche competenze tecniche, scientifiche o artistiche" ai fini della successiva decisione, può fare ricorso ad "Ausiliari" in possesso di questo sapere specialistico, ma spesso le **competenze tecnico-scientifiche** andavano di pari passo con una ridottissima conoscenza della procedura giudiziaria, al punto da commettere a volte errori grossolani e rischiare di invalidare le perizie svolte.

Nel decennio successivo e fino ai primi anni 2000 il bagaglio di competenze di coloro che, con sempre maggior frequenza, si dedicavano alle consulenze giudiziarie si è arricchito della **competenza procedurale**, soprattutto in ambito civilistico (dove la procedura ha

— "Chi proviene da una formazione ingegneristica ha normalmente difficoltà in questi ambiti, ma solo con una comunicazione efficace e d'impatto è possibile far emergere l'enorme valore aggiunto che l'Ingegnere Forense porta nelle aule di giustizia" —

molte sfaccettature in più rispetto a quella penale), pur restando il fatto che la maggior parte degli "esperti" continuava a svolgere un'altra attività principale.

Le competenze procedurali erano aumentate a tal punto che non era raro sentire un "Perito del Tribunale" (o più correttamente "Consulente Tecnico") disquisire con locuzioni latine tratte dal lessico giuridico, quali *an* e *quantum debeat*, che significano letteralmente "se sia dovuto" e "quanto sia dovuto" e, dal punto di vista peritale, si traducono con il dover prima provare che il danno è accaduto ed è imputabile a uno specifico soggetto (*an*) e poi procedere alla quantificazione del risarcimento (*quantum*).

Nel frattempo, grazie anche alla sempre maggiore diffusione di film a sfondo giudiziario e la nascita del filone dei *legal thriller*, cresceva anche la consapevolezza di come le **competenze comunicativo-relazionali** siano fondamentali anche nelle aule dei Tribunali: molti ricorderanno il finale di *Codice d'onore*, in cui un avvocato impersonato da un giovane Tom Cruise fa cadere in contraddizione un rude colonnello, magistralmente impersonato da Jack Nicholson.

Ecco che, finalmente, comincia a

delinearsi una nuova figura professionale: quella dell'**Ingegnere Forense**, un professionista che svolge come attività principale, ancorché non esclusiva, quella tecnico-giudiziaria e ha imparato a coniugare 3 competenze:

- la competenza tecnico-scientifica, propria dell'ingegnere, che deriva dal percorso di studi e dall'attività lavorativa;
- la competenza procedurale-giudiziaria, che si apprende in corsi specifici e nell'affiancamento con colleghi più esperti;
- la competenza comunicativo-relazionale, che nella parte generale si acquisisce anche in questo caso da corsi e seminari, mentre la parte più specialistica, ad esempio come "reggere" il controesame (o la *cross-examination*), è necessariamente frutto dell'esperienza.

LE COMPETENZE NON SI ACQUISTANO, MA SI CONQUISTANO

Nei corsi spesso dico, con un gioco di parole, che le competenze non si acquistano, ma si conquistano e se dovessi consigliare quale di queste 3 competenze è più opportuno approfondire, non si può certo negare che la competenza tecnica di base è quella assolutamente necessaria.

Tuttavia, il percorso di laurea in ingegneria e l'aver superato l'esame di Stato dovrebbero essere garanzia sufficiente ai fini di possedere un dignitoso livello di competenza tecnica, fermo restando che il Codice deontologico nazionale impone all'ingegnere di accettare solamente gli incarichi per i quali ritiene di avere "adeguata preparazione e competenza".

È evidente che chi possiede solide competenze tecniche deve assolutamente valorizzarle al massimo per farle arrivare al bersaglio finale ossia riuscire nell'intento di persuadere il giudice della bontà delle proprie tesi, orientandone il convincimento e, quindi, la sentenza finale.

Per questo motivo, non ci sono assolutamente dubbi che la competenza più importante che l'Ingegnere Forense deve apprendere e approfondire è quella in materia di comunicazione efficace.

E non mi riferisco solo alla comunicazione verbale: è fondamentale saper anzitutto scrivere una relazione in modo comprensibile e convincente, che al tempo stesso non offra il fianco a facili contestazioni. La cosa peggiore che può accadere (e accade!) è quella di contraddirsi all'interno della stessa relazione, ma spesso si tratta di una contraddizione apparente, dovuta a una esposizione inappropriata, che tuttavia agli occhi del lettore non tecnico (magistrati e avvocati conoscono bene il diritto, non la tecnica ingegneristica) può apparire come una enunciazione lacunosa, quando non addirittura errata.

UNA COMUNICAZIONE EFFICACE

Inoltre, occorre saper bilanciare il

necessario dettaglio analitico con la capacità di sintesi: una volta ebbi modo di disquisire con un collega se fosse preferibile per il magistrato ricevere 1 relazione di 100 pagine oppure 100 relazioni di 1 pagina... La risposta corretta è: né l'una, né l'altra! Infatti, salvo casi estremamente complessi, la relazione di 100 pagine è tendenzialmente prolissa e rischia di non essere letta con la dovuta attenzione; soprattutto nei passaggi fondamentali; al tempo stesso, la relazione di 1 singola pagina difficilmente potrà contenere la spiegazione tecnica che sta alla base delle conclusioni raggiunte, con il risultato di non essere credibile e sollevare innumerevoli contestazioni. Dopo aver predisposto una efficace relazione scritta, corroborata da grafici, immagini e quant'altro possa essere d'aiuto, in campo penale (e alcune rare volte anche in campo civile) occorre saper esporre verbalmente le conclusioni raggiunte e, subito dopo, sottoporsi alla tanto temuta *cross-examination*, che viene condotta da tutte le parti processuali, circostanza che assicura la formazione della prova nel fondamentale principio del contraddittorio delle parti e alla presenza del magistrato giudicante. Chi proviene da una formazione ingegneristica ha normalmente difficoltà in questi ambiti, ma solo con una comunicazione efficace e d'impatto è possibile far emergere l'enorme valore aggiunto che l'Ingegnere Forense porta nelle aule di giustizia. In questa direzione può essere utile anche il *personal branding*, cioè l'applicazione all'individuo delle strategie e tecniche di comunicazione delle grandi marche aziendali. Il fine è di migliorare la percezione delle competenze del professionista sul mercato, rendendolo così, anche agli occhi dei potenziali clienti, il più credibile e autorevole per un'esigenza specifica. Per far comprendere quanto siano importanti le competenze comunicative, chiudo raccontando un aneddoto ambientato in un convento, in cui un novizio chiede a un superiore: "Padre, è consentito fumare mentre si prega?" e riceve risposta negativa in quanto gli viene spiegato che, durante la preghiera, è opportuno che non vi siano distrazioni. Un altro novizio, anch'egli fumatore, pensa bene di invertire i termini della domanda e si rivolge allo stesso superiore con: "Padre, è consentito pregare mentre si sta fumando?" e riceve una entusiastica risposta positiva, poiché in questo modo si è sempre in contatto con il Signore, qualunque cosa si stia facendo.

*INGEGNERE FORENSE E SEGRETARIO ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO



Cassetta LG DUAL Vane Purificazione dell'aria in 5 step

La cassetta LG DUAL Vane con kit di purificazione dell'aria rimuove polveri sottili e germi per garantire ambienti interni più sani e puliti. Certificato da TÜV Rheinland, il suo sistema di purificazione dell'aria agisce attraverso un processo in 5 step e rimuove efficacemente fino al 99,9% del PM 1.0 presente in ambiente. Il Pre-filtro e il filtro PM 1.0 catturano le polveri sottili e ultra-sottili, il Filtro anti-odori rimuove odori e gas nocivi e lo Ionizzatore rende inattivi germi e batteri rendendo l'aria fresca e pulita.



LG Cassette



Certificato da TÜV Rheinland: rimozione 99,9% polveri ultra-sottili 50 nanometri in max 35' e 99,9% polveri sottili 100 nanometri in max 41'.
Certificato anche per riduzione fino al 99,9% dei batteri Staphylococcus epidermidis in 60' e fino al 99,4% del virus Phi-X174 in 30'. Testato in camera di 60 m³