



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

**D.P.R. 380/01****UN PO' DI CHIAREZZA PER I CONTROLLI STRUTTURALI**

Conversione in legge dello Sblocca Cantieri, si definisce una nuova categoria di Laboratori per prove su costruzioni esistenti

P. 12

**NETWORK GIOVANI****DIVENTARE GRANDI INSIEME**

Mettere a sistema le idee dei giovani ingegneri italiani. L'iscrizione all'Ordine per una maggiore consapevolezza professionale, etica e normativa

P. 18



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



# Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.2/2020 marzo

**EDITORIALE |****L'anno che verrà**

DI GIANNI MASSA

"Caro amico ti scrivo..." È il 1979 quando Lucio Dalla scrive una delle canzoni più famose della musica italiana per raccontare, attraverso una lettera immaginaria e poetica, un mondo con tante complessità e la contemporanea volontà di guardare alla costruzione del futuro. Quelli erano gli Anni di Piombo, gli anni del terro-rismo. Anche oggi, ma per motivi diversi, in una sorta di eterno ritorno come direbbe Nietzsche, "si esce poco la sera compreso quando è festa, e c'è chi ha messo dei sacchi di sabbia vicino alla finestra". Ora siamo dentro la tempesta. È il momento di stare al fianco dei professionisti della sanità, delle forze dell'ordine, di tutti coloro che, con il loro impegno, stanno tenendo la rotta in questo terribile momento. Penso ai docenti, ai dipendenti pubblici e privati, alle imprese, ai liberi professionisti. Troppo spesso dimenticati da una politica cieca e incapace di saper guardare il futuro. Penso a tutti coloro che non possono lavorare. Finirà la tempesta e la attraverseremo "non da soli", come ha detto Papa Francesco nella sua preghiera il 27 marzo...

CONTINUA A PAG. 8

**COVID-19****Agire insieme contro l'emergenza**

Semplificare l'attività amministrativa, elaborare un piano di rilancio per le infrastrutture, estendere le tutele per i lavoratori ordinistici: i professionisti tecnici scendono in campo per reagire alla crisi causata dall'epidemia

Lettera di Zambrano a Conte: "Lavoratori autonomi rappresentano la parte più fragile dell'intero sistema economico italiano". Cura Italia, cosa prevede? Le azioni di RPT e CUP

PAG. 2

**LAVORO |****Situazione cantieri, quali quelli operativi**

Come cambia il ruolo del Direttore dei Lavori, del Responsabile Lavori e del Coordinatore della sicurezza? Le misure da adottare

PAG. 3

**SMART WORKING |****Servizi digitali usati poco**

Serve un pronto adeguamento del back office della Pubblica Amministrazione per fruire dei servizi in maniera reale. Il problema del Cloud: ecco alcune raccomandazioni dal C3i

PAG. 4

**INCHIESTA | ORDINI**

**Come essere più attrattivi per i giovani**  
L'iscrizione al sistema ordinistico conviene per tanti motivi. È però necessaria una forte operazione di marketing territoriale

PAG. 6

**AMBIENTE |**

**Efficienza degli edifici, i traguardi da raggiungere**  
Le politiche di decarbonizzazione per ottenere maggior comfort e benessere abitativo

PAG. 10

**SICUREZZA |**

**Attività portuali, ancora troppe incertezze**

La gestione della salute e della sicurezza sul lavoro, un tema che in questo caso ha bisogno di ulteriori riflessioni

PAG. 16

**TERRITORIO****DAL CNI |**

Oil & Gas, la stampa 3D che vince il contest dell'Ingegnere Italiano

**CAM |**

La certificazione come esperto in ecoprogettazione

**PALERMO |**

"L'ingegneria al servizio della collettività", intervista al Presidente dell'Ordine Di Dio

www.hsh.info/easyover.htm

**COSENZA |**

Un nuovo ventilatore per l'Ospedale civile dell'Annunziata

**CAGLIARI |**

Landbox, una "scatola" open data

**TERNI |**

Ingegneria e internazionalizzazione

**STORIA DELL'INGEGNERIA |****Il disincanto della professione**

Il quarto appuntamento completa l'esplorazione dei punti di contatto tra l'identità della professione dell'ingegnere e la storia italiana contemporanea

PAG. 20

**EVENTI |****I 150 anni dello storico traforo ferroviario del Frejus**

L'Accademia delle Scienze di Torino, l'Ordine e altri Enti celebrano l'opera, emblema della società moderna

PAG. 21

**IN ALLEGATO a questo numero**

Saper parlare in pubblico  
**La parola e intorno alla parola**  
di  
**Bernardo De Muro**

tuttoingegnere.it

# COVID-19



## Agire insieme contro l'emergenza

Semplificare l'attività amministrativa, elaborare un piano di rilancio per le infrastrutture, estendere le tutele per i lavoratori ordinistici: i professionisti tecnici scendono in campo per reagire alla crisi causata dalla pandemia

La grave emergenza sanitaria – ed economica – causata dal Covid-19 ci ricorda quanto è necessario agire tutti insieme. Prima di tutto un profondo ringraziamento a tutti gli operatori sanitari che da settimane, con la loro competenza e con sacrificio, stanno aiutando un intero Paese. Ed è in momenti come questi che bisogna ricordare e ribadire quanto tutte le professioni siano i pilastri di una nazione, grazie alle quali è possibile avviare e adottare un definitivo cambio di rotta, verso un progresso che tenga conto anche della qualità della vita, del benessere e della salute delle persone e dell'ambiente. Per questo sono stati avviati dal **Consiglio Nazionale**, dalla **Rete delle Professioni Tecniche** e dal **Comitato Unitario delle Professioni** lavori urgenti per presentare al Governo un pacchetto di norme sulla semplificazione dei procedimenti per la realizzazione delle opere pubbliche e la semplificazione di quelle private. Ma non solo. Ciò che preoccupa di più sono i provvedimenti di carattere fiscale a tutela dei professionisti. Così **Armando Zambrano**, nella prima lettera inviata al Presidente del Consiglio, **Giuseppe Conte**, se da una parte conferma che anche gli Ordini territoriali si stanno impegnando nella massima diffusione delle migliori pratiche volte allo *smart working* e alla sicurezza dei cittadini – oltre a dare la propria disponibilità da ingegneri per aiutare il Paese – dall'altra ribadisce che “stiamo raccogliendo tutte le preoccupazioni dei nostri iscritti che, come noto, in quanto lavoratori autonomi, rappresentano **la parte più fragile** dell'intero sistema economico italiano”.

### 2,3 milioni di professionisti ignorati

“Per noi ingegneri, come per tutti i professionisti, l'interruzione delle attività rappresenta un momento di crisi certa e impatta in maniera diretta e pesante sulla reale possibilità di far fronte agli obblighi previsti dalla legge, con potenziali ricadute sulla vastissima platea dei collaboratori, impiegata presso i nostri studi”, prosegue Zambrano nella lettera a Conte. Infatti, tra le misure prese dal Governo con il **Decreto Legge 17 marzo, n. 18 (Cura Italia)** non sono stati considerati i provvedimenti precedentemente trasmessi dal CNI. Il **Decreto Cura Italia ha ignorato i professionisti ordinistici: 2,3 milioni di italiani** che svolgono la libera professione.

Già nella giornata di giovedì 19 marzo si sono riuniti in videoconferenza le professioni ordinistiche (RPT e CUP) per discutere della tutela dei professionisti, elaborare proposte *ad hoc* così da poter assicurare il prima possibile la ripresa del Paese. A tal proposito prossimamente verrà elaborato il **“Manifesto delle Professioni per l'emergenza”** in cui saranno inserite tutte le proposte di Legge e le normative per accelerare le procedure, semplificare l'attività amministrativa e avviare un coraggioso piano per le infrastrutture e il miglioramento del patrimonio edilizio italiano. Nella giornata del 24 marzo, poi, le professioni Ordinarie italiane (*vedasi box I 21 ordini professionali*) hanno inviato un'altra **lettera al Presidente del Consiglio** per ribadire l'intenzione di voler agire in maniera decisa per aiutare i propri iscritti in questa fase di emergenza. Nella lettera, le Professioni Ordinarie propongono **due istanze essenziali**: “essere parte attiva nella definizione di politiche economiche, sanitarie e sociali, di provvedimenti e misure per contrastare l'emergenza e la crisi economica”; e soprattutto di “poter accedere a tutti gli strumenti di tutela del lavoro e della salute, dagli ammortizzatori sociali ai canali dedicati per l'accesso alla liquidazione finanziaria” da cui molti professionisti ordinistici sono stati esclusi”. **Quali sono le norme di immediata fruibilità?** Prima di tutto la sospensione e il rinvio di una serie di pagamenti in ambito fiscale e previdenziale: nello specifico, per i professionisti con compensi che nel 2019 non abbiano superato 2 milioni di euro (nessun limite per i versamenti IVA per i soggetti residenti o domiciliati nelle province di Bergamo, Cremona, Lodi e Piacenza) come si legge **Tabella 1**. Ulteriori misure previste dal Decreto Cura Italia potranno essere utilizzate dai professionisti come in **Tabella 2**.

### CUP E RPT PROPOSTE DI EMENDAMENTO

Molte delle misure finora adottate si rivolgono soprattutto ai lavoratori dipendenti e in modo marginale agli autonomi. I 21 Ordini professionali italiani, aderenti al CUP e all'RPT, nella giornata del 28 marzo hanno elaborato un pacchetto di proposte di emendamento al Decreto Cura Italia. Il Decreto, infatti necessita secondo il CUP e RPT di sostanziali aggiustamenti, che servano anche da “stimolo”, come afferma Zambrano, “per modernizzare il Paese”. Dunque, una fascalità meno opprimente, capace di essere al fianco di tutti i lavoratori, nessuno escluso, come invece accaduto per i professionisti dei sistemi ordinistici. Le modifiche confluiscono nella riesamina di alcuni articoli. In sintesi, le proposte chieste al Governo per tutti i liberi professionisti si soffermano su:

- La possibilità di un uso più prolungato della Cassa Integrazione, specie quella in deroga, a cui possono accedere anche gli studi professionali di ridotte dimensioni, prolungandone il periodo di utilizzo da nove a dodici settimane (**artt. 19 e 22**);
- Accedere a un fondo di Garanzia mutui per l'acquisto di immobili di categoria catastale A/10 utilizzati per lo svolgimento dell'attività professionale e di poter usufruire, per la medesima categoria catastale, di un credito di imposta in caso di locazione, al pari di ciò che il D.L. 18 consente a chi ha in locazione una bottega o un negozio (**artt. 54, 56, 65**);
- Posticipare ulteriormente le scadenze di pagamento in ambito fiscale e contributivo (**art. 62**, da maggio 2020 a luglio 2020), oltre alla possibilità di rinviare al prossimo anno i pagamenti dell'acconto IRPEF di novembre 2020 e di prolungare almeno fino a dicembre 2020 (**art. 103**) la possibilità, per alcune categorie di contribuenti già individuate dal Cura Italia, di non essere assoggettati a ritenuta d'acconto. Ciò garantirebbe, seppure in via temporanea, la formazione di un “polmone” di liquidità di cui sin da ora gran parte dei professionisti sentono il bisogno;
- Coinvolgere in modo più organico proprio il sistema degli Enti previdenziali privati nella definizione di misure a sostegno di chi opera nella libera professione, liberando risorse finanziarie dall'annuo meccanismo della cosiddetta doppia tassazione cui sono sottoposte le Casse previdenziali private.

Tabella 1.

<b>Versamento dell'IVA annuale</b>	Posticipato al 31 maggio 2020, data in cui potrà essere pagato in un'unica soluzione o in 5 rate mensili di pari importo.
<b>Versamento mensile IVA</b>	Posticipato al 31 maggio 2020, data in cui potrà essere pagato in un'unica soluzione o in 5 rate mensili di pari importo.
<b>Versamento delle ritenute a titolo di acconto</b>	Posticipato al 31 maggio 2020, data in cui potrà essere pagato in un'unica soluzione o in 5 rate mensili di pari importo.
<b>Attività di liquidazione, di controllo, di accertamento, di riscossione e di contenimento, da parte degli uffici dell'Agenzia delle Entrate</b>	Sospese fino al 31 maggio 2020.
<b>Possibilità di richiedere la disapplicazione della ritenuta di acconto</b>	Fino al 31 marzo 2020, i professionisti che hanno dichiarato nell'anno precedente compensi inferiori ai 400.000 e che non abbiano sostenuto spese, nel mese precedente per lavoro dipendente e assimilato, possono richiedere, attraverso autocertificazione, la disapplicazione della ritenuta a titolo di acconto. La ritenuta andrà poi versata il 31 maggio 2020.

Tabella 2.

<b>Mutuo prima casa per chi è in difficoltà</b>	Sospensione delle rate del mutuo sulla prima casa per chi è in difficoltà. La sospensione è prevista per le partite IVA che come conseguenza della crisi autocertificano di aver perso, in un trimestre successivo al 21 febbraio 2020, oltre il 33% del proprio fatturato rispetto all'ultimo trimestre 2019. La misura, che sarà in vigore per 9 mesi come estensione di quanto già prevede il Fondo Gasparrini, non prevede obbligo di presentare l'Isee.
<b>Accesso al Fondo Centrale di Garanzia per le PMI, con gratuità dell'intervento per finanziamenti non superiori a € 3.000 in 18 mesi</b>	Può essere richiesta una garanzia per eventuali prestiti da chiedere in banca. È la banca che si occupa di attivare la procedura presso il Fondo Garanzia PMI.
<b>Irrevocabilità delle aperture di credito accordate dagli intermediari finanziari fino al 30 settembre 2020</b>	A chi ha un credito accordato da istituto finanziario, l'istituto non può chiedere un rientro del credito prima del 30 settembre 2020.
<b>Prestiti da restituire in un'unica soluzione</b>	Rinvio del pagamento, previa comunicazione (autocertificazione attestante la temporanea carenza di liquidità a causa del Covid-19), fino al 30 settembre 2020 dei prestiti non rateali con scadenza prima del 30 settembre 2020.
<b>Rimborso di finanziamenti rateali</b>	Rinvio dei pagamenti, previa comunicazione (autocertificazione attestante la temporanea carenza di liquidità a causa del Covid-19), fino al 30 settembre 2020 delle rate sui mutui e sui finanziamenti scadenti prima del 30 settembre 2020. I piani di rimborso delle rate sono dilazionati in modo da assicurare l'assenza di nuovi o maggiori oneri per entrambe le parti.
<b>Cassa Integrazione per i dipendenti dello studio professionale</b>	I titolari di studi professionali con dipendenti potranno richiedere, per i dipendenti stessi, la Cassa Integrazione in deroga per un massimo di 9 settimane.

## I 21 Ordini professionali

La lettera è stata sottoscritta da Marina Calderone (Presidente CUP e Consulenti Lavoro) e Armando Zambrano (Coordinatore RPT e Presidente Ingegneri), Sabrina Diamanti (CONAF), Roberto Orlandi (Collegio Nazionale Agrotecnici ed Agrotecnici Laureati), Giuseppe Cappochin (CNAPPC), Gianmario Gazzi (CNOAS), Giampaolo Crenca (CNA), Nausicaa Orlandi (FNCF), Massimo Miani (CNDCEC), Francesco Peduto (CNG), Maurizio Savoncelli (CNGEGL), Carlo Verna (CNOG), Mario Braga (CNPAPAL), Giovanni Esposito (CNPI), David Lazzari (CNOPI), Giovanni De Mari (CNSD), Lorenzo Aspesi (OTAN), Barbara Mangiacavalli (FNOPI), Alessandro Beux (TSRM), Maria Vicario (FNCO), Gaetano Penocchio (FNOVI).

## LE RICHIESTE A INARCASSA

Chieste anche misure urgenti a Inarcassa, più incisive e importanti a tutela degli iscritti. La Cassa ha già posticipato i pagamenti e alcuni versamenti dei contributi previdenziali (Tabella 3) e attivato misure di sostegno. Inoltre, CUP e RPT proprio tra proposte di emendamento chiedeva di definire rapidamente i criteri di accesso al **Fondo per il reddito di ultima istanza** (art. 44 D.L. 18/2020) indicando tra i beneficiari in modo esplicito anche i professionisti iscritti a Casse previdenziali diverse dall'Inps, oltre a sanare l'esclusione di questi ultimi dall'accesso al bonus di 600 euro previsto dall'art. 27 del DL 18/2020. Nella giornata del 30 marzo, infatti, il Governo ha dato ascolto ai professionisti iscritti alle casse private, ingiustamente esclusi. I 600 euro potranno essere richiesti a partire dal 1° aprile per tutti coloro i quali che nel 2018 non abbiano superato un reddito di 35 mila euro. Se il reddito è compreso tra i 35 e i 50 mila euro, il professionista deve poter dimostrare di aver ridotto di almeno il 33% il proprio lavoro nei primi 3 mesi del 2020 (rispetto al 2019).

## SITUAZIONE CANTIERI

Un discorso contiguo merita anche la situazione dei cantieri operativi. Nel Dpcm dell'11 marzo, all'art. 7, c.1, in cui si fa riferimento alle figure professionali, inizialmente non erano stati presi in esame soggetti importanti quali il Direttore dei Lavori, il Responsabile dei Lavori e, non ultimo, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; vista la delicata situazione, essi assumono invece un carattere particolare, dal momento che per loro natura alcune attività svolte in cantiere non possono essere eseguite da remoto. Anche in questo caso la RPT ha espresso le proprie preoccupazioni al Presidente Conte, al Ministro De Micheli (MIT) e al capo della Protezione Civile, Angelo Borrelli. Con il **Dpcm del 22 marzo** è arrivata anche la chiusura definitiva di cantieri non strettamente necessari, fatta eccezione per le attività di manutenzione specialistica delle opere pubbliche, tutto ciò che riguarda l'ingegneria civile e l'installazione di impianti. Questo non arresta i dubbi sulle corrette misure di sicurezza da praticare in cantiere per evitare il contagio e la diffusione da Covid-19; ciò interessa, come detto, soprattutto il Coordinatore della Sicurezza, il Datore di lavoro, i tecnici e anche il Direttore dei Lavori (Tabella 4). Rispetto al Dpcm del 14 marzo 2020, fino al **Cura Italia** del 17 marzo e al "Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del Covid-19 nei cantieri edili" del 19 marzo, non sembra che le restrizioni nel settore dell'edilizia abbiano avuto un forte impatto, anche se dopo un ultimo confronto con i sindacati nella giornata del 25 marzo, in base al codice ATECO scelto per la classificazione delle attività, il Governo ha deciso che resteranno "attivi" il **Codice 42 (eccetto il 42.91 "Costruzione opere idrauliche" e il 42.99.09 e 42.99.10 "Altre attività di costruzione di opere di ingegneria civile NCA") e il Codice 43.2, ovvero installazione impianti elettrici e idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria e altri lavori di costruzione e installazione.**

Tabella 3. INARCASSA

<b>Contributi minimi anno 2020</b>	Nessuna sanzione per pagamenti su 1° e 2° rata effettuati entro il 31 dicembre 2020.
<b>Contributi minimi anno 2020</b>	Sospensione rateazione bimestrale SDD (rate 30/4 e 30/6). La riscossione sarà ripresa a partire dal 31/8/2020. Ultima rata 30/4/2021. Nessuna sanzione per ritardi fino al 30/4/2021.
<b>Rateizzazione conguaglio 2018 SDD</b>	Slittamento 1° rata (31/3) al 31/7/2020 e ultima rata al 31/3/2021.
<b>Pagamenti compresi tra 1° marzo e il 30 giugno 2020</b>	Sospesi tutti i pagamenti compresi tra il 1° marzo e il 30 giugno 2020 (rate di piani in corso, nuovi addebiti). La riscossione riprenderà a partire dal 31/7/2020. Si potrà pagare con i bollettini Mav già emessi entro la nuova scadenza senza interessi.
<b>Sospensioni delle azioni per il recupero di contributi non versati dagli iscritti</b>	Sono sospese fino al 31 dicembre 2020 le nuove azioni di riscossione coattiva su importi scaduti verso professionisti e società, fatte salve le procedure già avviate e affidate all'Agente di Riscossione o al recupero giudiziale, su cui Inarcassa non può intervenire. Sono sospese fino al 31 dicembre 2020 le attività di accertamento massivo verso professionisti e Società.
<b>Certificato di regolarità contributiva anche per chi non è in regola con i versamenti presso Inarcassa</b>	Il certificato di regolarità contributiva viene rilasciato anche ai contribuenti (professionisti/società) che presentano debiti affidati ad AdER, per i quali è stato concesso dall'Agente di Riscossione un piano di rateazione regolarmente rispettato.
<b>Sussidio una tantum per nucleo familiare agli iscritti e pensionati a seguito di positività a Covid-19, di uno o più componenti il nucleo (coniuge o figli aventi diritto alla pensione ai superstiti)</b>	€ 5.000 per decesso; € 3.000 per ricovero; € 1.500 per positività senza ricovero.
<b>Assistenza sanitaria:</b>	Copertura da ricovero per Covid-19 Indennità giornaliera di 30 euro fino a un massimo di 30gg per gli iscritti in regola e per i pensionati in caso di ricovero per contrazione del coronavirus.
<b>Finanziamenti a interessi zero</b>	Per gli iscritti di qualunque età Finanziamenti fino a € 50.000 senza interessi, da restituire in 5 anni per tutti gli iscritti in regola con gli adempimenti. Come per i Prestiti d'onore Inarcassa si farà carico del 100% della quota interessi.



## Misure specifiche per i cantieri

È chiaro che, di fronte a quanto previsto dal Dpcm, bisogna adeguare i cantieri alle misure di sicurezza da adottare, a partire dal monitoraggio dei lavoratori "fuori sede" che necessitano di autocertificazione, questione che si complica ulteriormente visto il divieto di spostamento dal comune di residenza, e che inficia sulla riduzione del personale effettivamente presente in cantiere, rendendo più ardua la prosecuzione dello stesso. Per la sicurezza dei cantieri ancora aperti, inoltre: durante l'esecuzione dei lavori è obbligatorio mantenere la distanza minima per le persone previste dal Dpcm 8/3/2020 art. 2 (1m di distanza); ogni ditta deve garantire ai propri operai – qualora sia difficile mantenere la distanza di sicurezza – la protezione di mascherine di tipo FFP2 o FFP3 e guanti, oltre alla sanificazione quotidiana degli ambienti comuni (spogliatoi, mensa, uffici) e dei mezzi di cantiere. Tuttavia, in Lombardia il Governatore Fontana ha imposto un'ordinanza (514/2020) ancora più rigida, che prevede lo stop fino al 15 di aprile.

## Semplificazioni in materia edilizia

Nel corso della giornata del 25 marzo, poi, la RPT ha inviato al Ministero della P.A. e del MIT le prime proposte di semplificazione in materia edilizia. In particolare, cioè che emerge è l'arretratezza delle P.A. nell'uso delle tecnologie informatiche. Da quasi due anni la Rete delle Professioni Tecniche sta partecipando, insieme a tutti gli stakeholder del settore dell'edilizia (ANCE, ANCI), a un tavolo presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che lavora a una sistematica riscrittura del nuovo Testo Unico per le Costruzioni, che – si auspica – possa sostituire il vigente D.P.R. 380/2001.

## Proroga delle scadenze antincendio

Le proroghe del Dpcm provocano riflessi anche sulle attività soggette ai controlli da parte dei Vigili del Fuoco secondo il D.P.R. 151/2011 e sul lavoro di progettazione, consulenza, assistenza ai lavori e aggiornamento obbligatorio dei professionisti antincendio (D.Lgs. 139/2006). Sempre il 24 marzo, pertanto, la RPT ha inviato anche una lettera a **Fabio Dattilo**, Capo dei CN.VV.F. per sottolineare **le attività di cui sarà impossibile ottemperare le scadenze** a causa dell'inaccessibilità ai luoghi e al blocco delle attività professionali e per le quali è stata richiesta una proroga di 120 giorni – e poi approvata il 26 marzo dallo stesso Dattilo – dalla ripresa delle attività dei Comandi territoriali, come:

- Integrazioni alle richieste di valutazione dei progetti di prevenzione incendi, con termine entro cui trasmettere la documentazione, pena la chiusura dell'istruttoria VV.F. con parere negativo al progetto (art. 3, c. 3, D.P.R. 151/2011);
- Integrazioni alle istanze di deroga di prevenzione incendi;
- Attestazione di rinnovo periodico della conformità antincendio (cadenza quinquennale - art. 5 D.P.R. 151/2011) poiché i sopralluoghi di verifica di efficienza e funzionalità degli impianti di protezione attiva e le relative asseverazioni non possono essere eseguiti;
- Termini entro cui "conformare alla normativa antincendio ed ai criteri tecnici di prevenzione incendi" le attività sottoposte a controlli di prevenzione incendi (art. 4, cc. 2 e 3, D.P.R. 151/2011) presso le quali siano state "accertate carenze dei requisiti e dei presupposti per l'esercizio delle attività";
- Ottemperanza alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco per violazioni di cui all'art. 20 del D.Lgs. 758/1994, per le attività oggetto di accertamento con determinazione di una scadenza entro cui realizzare gli adeguamenti di prevenzione e protezione antincendio.



Tabella 4. CANTIERI

RUOLI	COSA FARE
<b>DATORE DI LAVORO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informare il personale di cantiere circa le disposizioni dell'Autorità;</li> <li>– Non aggiornare il Documento di Valutazione dei Rischi;</li> <li>– Verificare la corretta sanificazione degli ambienti e degli strumenti;</li> <li>– Collaborare con le autorità sanitarie in caso di soggetti positivi al Covid-19 e garantire a tutti i dipendenti adeguati indumenti da lavoro;</li> <li>– Può proporre al Committente/RL la sospensione delle attività di cantiere.</li> </ul>
<b>RESPONSABILE LAVORI/COMMITTENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il lavoro del CSE a seguito delle disposizione del Covid-19;</li> <li>– Nel caso non venissero rispettate le disposizioni di sicurezza può disporre la sospensione dei lavori;</li> </ul>
<b>DIRETTORE LAVORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modificare il cronoprogramma di concerto con il CSE per creare turni di lavoro con un numero di operai sufficientemente adeguato, che possa rispettare le direttive del Covid-19;</li> <li>– Sospendere i lavori nel caso in cui non si rispettino le disposizioni di sicurezza e/o di soggetto positivo al Covid-19 e avviare sanificazione degli ambienti.</li> </ul>
<b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA (CSE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aggiornare il Piano sicurezza e coordinamento;</li> <li>– Acquisire le regolamentazioni in tema di sicurezza del Dpcm per emergenza Covid-19;</li> <li>– Aggiornare cronoprogramma dei lavori;</li> <li>– Per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale, il CSE deve integrare la stima dei costi per integrare il piano di sicurezza.</li> </ul>
<b>PROGETTISTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Può essere interpellato dal DL e dal CSE per modificare aspetti progettuali solo nel caso in cui sia strettamente necessario.</li> </ul>

# I servizi digitali delle PA

Serve un pronto adeguamento del back office della Pubblica Amministrazione per fruire dei servizi in maniera reale

DI MASSIMO STANISCIÀ\*

In questo momento, in cui il contagio da Covid-19 è molto rapido, la tecnologia e la digitalizzazione dell'esperienza del consumatore/utente possono rivoluzionare il modo di lavorare, la sua organizzazione stessa, nonché gli spazi fisici e logistici delle aziende. Da settimane il cambiamento è evidente: il paradigma del "digital workspace" – e quindi spazi di lavoro online dove ogni individuo può accedere in maniera univoca alle informazioni indipendentemente dal luogo, dal momento o dal dispositivo utilizzato – ha già preso il posto di quello della postazione fisica di lavoro, spostando il focus sul concetto di "chi sei/cosa fai" rispetto al "quando entri/quando esci/dove sei". Lo *smart working* è molto di più: è un nuovo approccio al tradizionale modo di lavorare e di collaborare all'interno di un'organizzazione. E presuppone significativi cambiamenti.

Altro aspetto fondamentale sono i servizi digitali delle Pubbliche Amministrazioni italiane, ancora poco usati perché difficili da usare. Ciò è dovuto a processi interni (di *back office*) ancora legati alla carta: non sono stati adeguati all'ottica digitale. Il vero problema non è la disponibilità dei servizi in quanto tale (che è in media con la UE), ma che i servizi della PA digitale italiana siano poco usati,



come ricorda un recente rapporto della Commissione UE. È chiaro che per invertire la rotta serve un adeguamento del *back office* tale da permettere ai cittadini di fruire dei servizi in maniera reale ed effettiva. Ma tutto questo non basterà se manca ancora l'ingrediente fondamentale: la motivazione delle persone al cambiamento. Solo così il digitale sarà un nuovo Rinascimento in grado di restituire democrazia, trasparenza ed efficienza ai cittadini. Gli Ingegneri dell'informazione ricordano alla società, alle istituzioni, alle imprese che viviamo o meglio dovremmo vivere in un mondo digitale, e per questo è indispensabile re-ingegnerizzare i processi della Pubblica Amministrazione o delle aziende. Facciamo tesoro dell'esperienza di questo momento delicato per spingere sempre più verso l'utilizzo e la diffusione di servizi digitali, anche utilizzando sistemi a basso costo che esistono da tempo per essere più *smart*, come un sistema di firma digitale o di Posta Elettronica Certificata.

Fare ricorso sempre più spesso a piattaforme di video conferenze in modo da evitare di andare in un posto per una riunione che può benissimo farsi dal proprio ufficio. Questi piccoli accorgimenti sono importanti non solo in questo periodo, ma in generale, e soprattutto rendono una società sempre più innovativa, *smart*, digitale e permette anche di ridurre i costi di spostamento e di inquinamento.

\*SEGRETARIO DEL CONSIGLIO OPERATIVO DEL COMITATO ITALIANO INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE - C3I

## SMART WORKING E IL PROBLEMA DEL CLOUD

Una delle parole chiave di questo periodo è *smart working*, lavoro agile. Termine ormai diffuso, ma che sembra aver creato non pochi problemi ad alcune aziende dove fino a poco tempo fa non era abituale. Una pratica ancora poco comune, anche per chi è abituato a lavorare in cloud.

**Si fa fatica ad abbandonare certe abitudini oppure non si hanno gli strumenti adatti e una predisposizione lavorativa consona?**

Oggi che il lavoro agile è diventato routine, le maggiori difficoltà – come sottolinea il C3i – si riscontrano nella Pubblica Amministrazione; non da meno, però, si aggiungono problemi di valenza tecnologica, quali il sovraccarico delle reti e dei servizi in cloud. È stato riscontrato, infatti, un sovraccarico della rete e delle applicazioni. "Questi possono subire rallentamenti e interruzioni, limitando o impedendo del tutto l'accesso a portali di condivisione e a comunicazioni in videoconferenza, con grave danno alla produttività di aziende e professionisti",

conferma il C3I. Anche internet non è, dunque, una risorsa illimitata. Qual è allora la soluzione? "Prevedere un piano di backup locale presso la propria sede o presso un cloud italiano e, parallelamente, individuare sistemi alternativi di comunicazione che facciano capo direttamente all'ecosistema di rete italiano".

## Alcune raccomandazioni

Chi è in *smart working* dovrebbe prevedere la possibilità di lavorare anche "in locale", ossia copiando i dati sul proprio computer; inoltre dovrà individuare all'occorrenza uno o più provider cloud italiani che offrano servizi di immagazzinamento dati, condivisione e comunicazione; monitorare le prestazioni dei servizi in cloud per rilevare tempestivamente eventuali utilizzi impropri e/o modifiche ingiustificate alla disponibilità dei servizi stessi.

A tal proposito si evidenzia che la gestione delle risorse, anche se fisicamente allocate sul territorio UE, non è in molti casi sotto il controllo di organismi nazionali ed europei.

# **BLACKFIRE**

## IL SISTEMA A INNESTO RESISTENTE AL FUOCO



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

È resistente ai raggi UV, agli impatti a basse temperature (fino a  $-10^{\circ}\text{C}$ ) e alla pressione da  $-800$  mbar a 1,5 bar.

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

**valsir**<sup>®</sup>  
QUALITÀ PER L'IDRAULICA

Seguici su:



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

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

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
Armando Zambrano  
Presidente Consiglio Nazionale  
degli Ingegneri

**DIRETTORE EDITORIALE**  
Gianni Massa  
Vicepresidente Vicario Consiglio Nazionale  
degli Ingegneri

**DIREZIONE SCIENTIFICA**  
Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi,  
Massimiliano Pittau

**PUBLISHER**  
Marco Zani

**COORDINAMENTO EDITORIALE**  
Antonio Felici


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

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

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

**HANNO COLLABORATO IN QUESTO NUMERO**  
L. Bertoni, E. Caliano, S. Ciapparelli, R. Di Sanzo, G. Fede, G. Margiotta, P. Marulli, S. Monotti, A. Pellegrino, R. Pinna, R.L. Sassone.

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

**EDITORE:**  QUINE Srl  
Via Spadolini 7 - 20141 Milano  
Tel. 02 864105 - Fax 02 72016740  
Iscrizione R.O.C n. 12191  
Pubblicità: QUINE Srl  
Via Spadolini 7 - 20141 Milano  
**Realizzazione grafica**  
Fabio Castiglioni  
**Progetto grafico**  
Stefano Asili e Francesco Dondina  
**Responsabile di Produzione**  
Paolo Ficcichia  
**Stampa:** Grafica Veneta S.p.a. (PD)  
**Proprietà Editoriale:**  
Società di Servizi del Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano S.r.l.  
Via G.B. Pergolesi, 25 - 20124 Milano  
© Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano  
Gli articoli e le note firmate esprimono l'opinione dell'autore, non necessariamente quella della Direzione del giornale, impegnata a garantire la pluralità dell'informazione, se rilevante. Essi non impegnano altresì la Redazione e l'Editore. L'invio, da parte dell'autore, di immagini e testi implica la sua responsabilità di originalità, veridicità, proprietà intellettuale e disponibilità verso terzi. Esso implica anche la sua autorizzazione alla loro pubblicazione a titolo gratuito e non dà luogo alla loro restituzione, anche in caso di mancata pubblicazione. La Redazione si riserva il diritto di ridimensionare gli articoli pervenuti, senza alterarne il contenuto e il significato.

Assicurati di ricevere con continuità tutti i fascicoli

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

**PUBBLICITÀ:**  
dircom@quine.it

## INCHIESTA ORDINI

# Come essere più attrattivi per i giovani

L'iscrizione al sistema ordinistico conviene per tanti motivi. È però necessaria una forte operazione di marketing territoriale e di comunicazione nei confronti dei giovani studenti di ingegneria

**C**ontinua a crescere il numero degli ingegneri iscritti all'albo: i dati di inizio anno indicano 242.750 colleghi, mille in più rispetto dal 2019. È quanto emerge dal recente rapporto del Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri **"Gli iscritti all'albo, anno 2020"** (vedasi box).

Un altro dato da tenere sotto osservazione, non certo positivo, è la quota bassa di laureati che sostengono l'esame di Stato e, successivamente, di quelli che si iscrivono all'albo una volta

conseguita l'abilitazione professionale. Una criticità rimarcata anche dal Presidente del CNI, Armando Zambrano, che proprio nell'ultimo congresso di categoria, ha parlato di un "fenomeno di disaffezione, soprattutto da parte delle giovani generazioni nei confronti del sistema ordinistico".

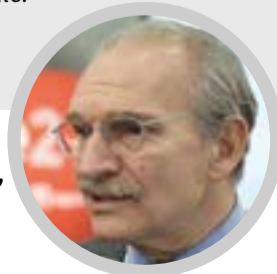
La distribuzione degli iscritti ai tre settori (al netto degli iscritti al vecchio ordinamento, che possono appartenere a tutti i settori) "continua a essere sbilanciata verso il civile e l'ambiente", ha aggiunto Zambrano.

"Molto bassa risulta la percentuale di ingegneri elettronici, informatici, delle telecomunicazioni che si iscrivono all'albo". A conferma che l'iscrizione è percepita come "un obbligo normativo per lo più limitato ai soli ingegneri civili". Insomma, è davvero così "anacronistica" l'appartenenza al sistema ordinistico? O meglio: **quali sono i motivi per cui ha ancora senso vivere l'Ordine degli Ingegneri?**

A queste domande rispondono importanti colleghi in rappresentanza dell'ente di riferimento. Ecco i loro pareri.

## L'iscrizione all'Ordine come garanzia di competenza

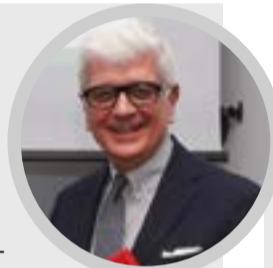
*Per far crescere il numero degli iscritti all'albo, sono due le strade indicate da Giovanni Cardinale, Vicepresidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. E se la prima è piuttosto una provocazione ("Aumentare le attività poste sotto la riserva di legge. Non credo però che, al momento, sia una strada percorribile"), la seconda invece è piuttosto interessante. Secondo Cardinale, "L'Ordine deve diventare un punto di riferimento non solo per la categoria, ma per tutto il mercato economico e la società. Mi spiego meglio: l'iscrizione al sistema ordinistico deve diventare garanzia di competenza, affidabilità e rigore nella propria attività professionale. Una tutela che deriva dai comportamenti etici obbligatori per tutti gli iscritti, dalla formazione permanente e costantemente aggiornata; da un codice deontologico che declina attività e modus operandi". Il messaggio alla società è chiaro: "Se un'azienda deve assumere un BIM manager, lo scelga tra gli iscritti a un Ordine territoriale in quanto più affidabile". Un po' come succede nei paesi anglosassoni, dove anche se non esiste una struttura ordinistica paragonabile alla nostra, "vi sono associazioni di grande prestigio in grado di certificare le competenze dei colleghi e che si fanno garanti delle loro capacità di fronte alla società. È questo lo schema che penso io per i nostri Ordini", conclude Giovanni Cardinale.*



**Giovanni Cardinale,**  
Vicepresidente CNI

## Tutelare tutte le categorie

*"Un Ordine tutto nuovo, in grado di recepire i cambiamenti del mercato e assecondare le professioni emergenti, in particolare del secondo e del terzo settore dell'albo. Solo così la categoria potrà essere ancora appetibile per le decine di migliaia di ingegneri che non si riconoscono nel nostro sistema". Augusto Allegrini, Presidente della Consulta Regionale degli Ordini degli Ingegneri della Lombardia, ha le idee chiare su come intervenire per intercettare i professionisti "refrattari" a entrare nella grande casa dell'ingegneria italiana. "Dalla biomedicina all'informatica sino all'elettronica: tanti professionisti del terzo settore sono per il sistema ordinistico dei perfetti sconosciuti", spiega Allegrini. "È chiaro che tutti insieme dobbiamo fare uno sforzo per fare qualcosa di più. In tal senso, dobbiamo aggiornare gli strumenti a nostra disposizione". A cominciare dal Codice deontologico. L'ingegner Allegrini è categorico: "Il mercato sta cambiando, penso agli ingegneri biomedici che stanno già progettando macchinari ad alto livello tecnologico con un'elevata responsabilità. Figure nuove, come gli esperti di Cyber Security, particolarmente richieste e per le quali non è richiesta l'iscrizione all'Ordine. E peggio ancora, non vi è traccia nel nostro Codice deontologico". Ecco dunque la soluzione: "Dobbiamo dar vita a iniziative importanti per far sì che questi ingegneri, il futuro della categoria, siano tutelati dagli Ordini. Solo così avranno un vero vantaggio nell'iscrizione".*



**Augusto Allegrini,**  
Presidente CROIL -  
Consulta Regionale  
Ordini Ingegneri  
della Lombardia;  
Presidente Ordine  
degli Ingegneri di  
Pavia

## Coinvolgere i colleghi del secondo e terzo settore

*La disaffezione esiste ed è ampia soprattutto nei neolaureati che non rientrano nel ramo civile edile. L'analisi di Mario Ascari, Presidente del Comitato di Ingegneria dell'Informazione del CNI, interviene sulla necessità di coinvolgere maggiormente le giovani leve nella vita ordinistica. "I giovani, a parte quelli obbligati per legge, non vedono la necessità di unirsi all'albo proprio perché non colgono alcun vantaggio personale, dal miglioramento di carriera sino a una formazione competitiva e in linea con i tempi", dice l'ingegner Ascari. Che punta il dito in particolare sulla formazione: "I grandi colossi dell'ICT offrono una preparazione in linea con le esigenze del mercato. È chiaro che i professionisti del settore optano per questo tipo di attività per rimanere competitivi. Noi, in tal senso, siamo in ritardo". La soluzione potrebbe essere dietro l'angolo: "Riconoscere i crediti formativi anche a chi fa formazione al di fuori della sfera ordinistica". Diventa comunque fondamentale intercettare i colleghi del secondo e del terzo settore: "Esistono attività di grande impegno come la realizzazione dei sistemi informatizzati di ospedali, aeroporti e banche, che dovrebbero essere svolte unicamente da professionisti preparati e dal curriculum esemplare proprio come gli ingegneri. Peccato che non prevedano l'obbligatorietà del progetto. Se così fosse, allora potremmo iscrivere tutti questi colleghi e l'intero sistema ne gioverebbe".*



**Mario Ascari,**  
Presidente  
C3i - Comitato  
Ingegneria  
dell'Informazione  
CNI

## L'ANALISI DEL CENTRO STUDI CNI |

GLI ISCRITTI ALL'ALBO  
ANNO 2020

Cresce il numero degli iscritti solo grazie alla componente femminile

Nonostante tutte le criticità emerse nel corso degli ultimi anni, continua a crescere il numero di ingegneri

iscritti all'albo: i dati di inizio anno indicano 242.750 iscritti, circa mille in più rispetto al 2019. L'analisi dei dati effettuata dal Centro Studi del CNI mostra un quadro stabile rispetto all'anno appena passato (GRAFICO 1). La novità dell'analisi dei dati del 2020 rivela che il saldo positivo è stato realizzato solo grazie alla crescita costante del numero di donne iscritte all'Albo: 38mila, + 1000 rispetto al 2019 (GRAFICO 2). Attualmente le donne ingegnere rappresentano il 15,7% del numero totale di iscritti (nel 2010 era appena del 10,8%). Questo incremento ha permesso un ricambio generazionale all'interno dell'Albo. Secondo il Centro Studi tra i quasi 33mila ingegneri iscritti con più di 65 anni, le donne risultano solo lo 0,9%; mentre costituiscono circa un terzo degli under 35. La regione con la più alta quota di donne iscritte all'albo (23,4%) è la Sardegna, con il picco massimo registrato a Cagliari (26,3%). Questo ricambio generazionale sta influenzando anche sulla distribuzione degli iscritti tra i settori dell'Albo: i laureati del vecchio ordinamento (che possono essere iscritti a tutti e tre i settori) vengono infatti sostituiti da quelli del nuovo ordinamento (che possono invece iscriversi a un solo settore) con il risultato che la quota di iscritti a tutti e tre i settori si riduce progressivamente tanto da scendere sotto la soglia del 60%.

Oggi, tra i quasi 70 mila ingegneri iscritti a un solo settore, il numero complessivo di ingegneri del settore industriale e di quello dell'informazione non arriva nemmeno alla metà di quello degli iscritti al settore civile e ambientale che costituiscono il 71% degli ingegneri "monosettoriali" (GRAFICO 3). Considerando invece tutti gli iscritti, la quota che appartiene al settore civile ed ambientale, esclusivamente o parallelamente ad altri settori, è pari all'83,2%. Per quanto riguarda la sezione B dell'albo, invece, aumentano rispetto ai "quinquennali", le quote di ingegneri iuniores industriali e dell'informazione – sebbene quello civile ed ambientale si confermi il più ambito – accogliendo quasi 6 ingegneri iuniores su 10 (GRAFICO 4). Sebbene le donne evidenzino un'età media decisamente più bassa di quella degli uomini (oltre 10 anni in meno) subiscono anch'esse questa fase di lento ricambio: l'età media nel 2020 è infatti per loro pari a 41,5 anni, contro i 41 del 2019 e i 40,5 del 2018.

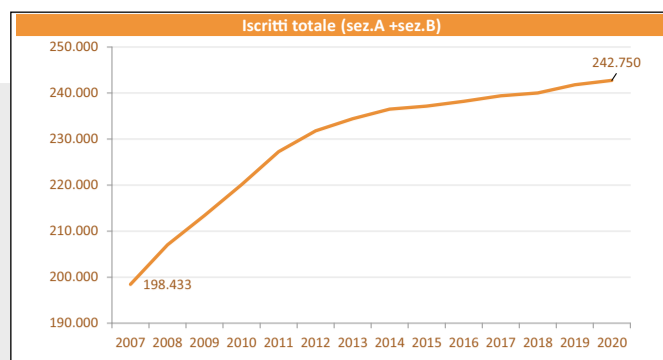


GRAFICO 1

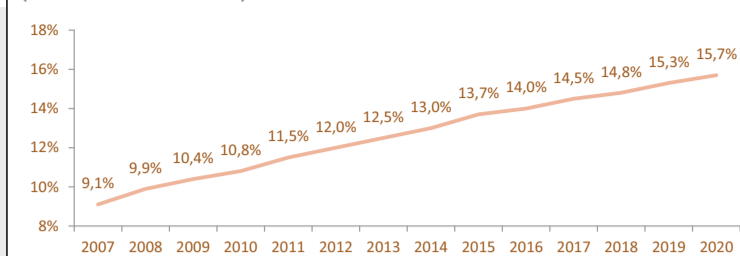
QUOTA DI DONNE ISCRITTE ALL'ALBO DEGLI INGEGNERI  
(SEZIONE A + SEZIONE B). SERIE 2007-2020

GRAFICO 2

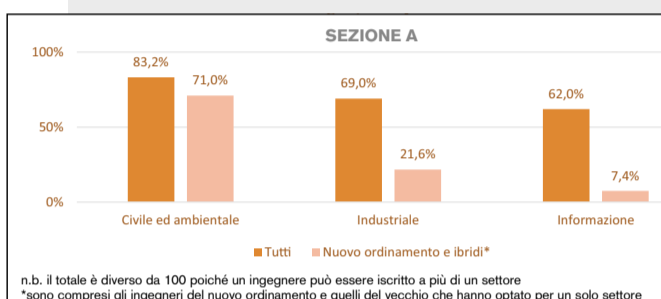


GRAFICO 3. Sezione A e Sezione B

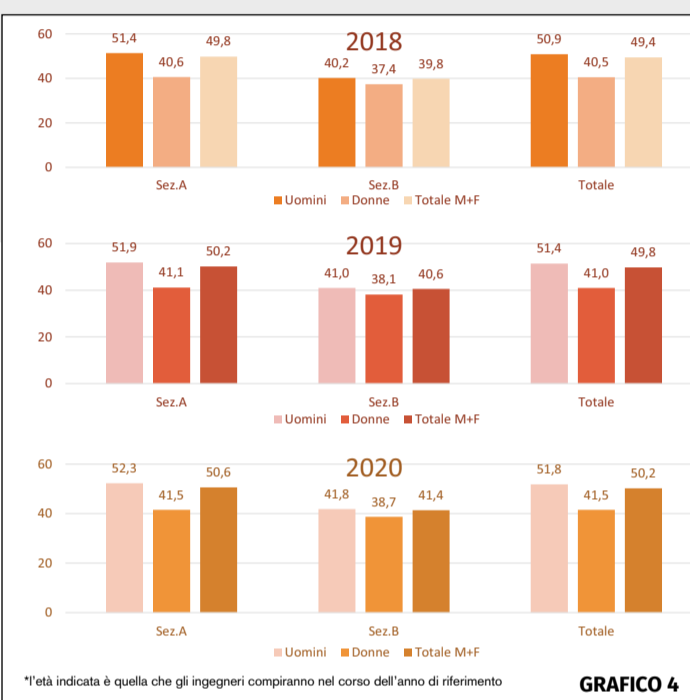
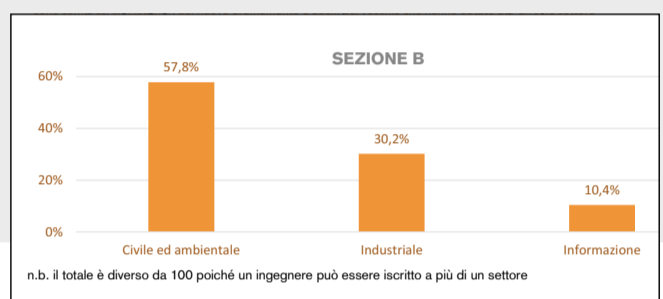


GRAFICO 4



Simone Monotti,  
Presidente Ordine  
degli Ingegneri di  
Terni

Ingegneri qualificati,  
ma troppa  
concorrenza

Per Simone Monotti, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Terni, è necessaria un'azione sinergica per far sì che "il sistema ordinistico acquisisca maggior prestigio ed autorevolezza". Un percorso non certo semplice, che deve passare per forza attraverso "l'offerta di tanti servizi in più ai colleghi: dalle convenzioni alle agevolazioni sanitarie, sino alle assicurazioni. Sono solo alcuni degli esempi sui quali si potrebbe lavorare". Inoltre, ecco una stoccata sull'ambito formativo, che deve essere "sempre più qualitativo, anche e soprattutto per i settori dell'industria e dell'informatica".

E qui il discorso si fa serio: "C'è troppa confusione, anche qui nel ternano. Molti consulenti informatici e del mondo dell'industria, con tanto di laurea in ingegneria, subiscono la concorrenza di altre figure professionali con un percorso di studi meno qualificato. Ecco perché credo che valga la pena pensare a un percorso legislativo in grado di far diventare il sistema ordinistico una sorta di garanzia istituzionale anche per tutti gli iscritti al secondo e al terzo settore".

## La giusta comunicazione per i giovani studenti

Per Alberto Romagnoli, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona, bisogna focalizzarsi sui colleghi del terzo settore, quelli dell'informazione. "Sono in costante aumento i ragazzi che si iscrivono alle facoltà di ingegneria e che scelgono l'ambito dell'informazione", spiega Romagnoli. "È quindi a loro che si devono riservare i nostri sforzi per far sì che l'Ordine diventi appetibile e interessante per i futuri neolaureati". In tal senso, proprio l'Ordine di Ancona ha elaborato un documento con una serie di indicazioni che dimostrano quanto sia "conveniente" l'iscrizione al sistema ordinistico: perché il neolaureato si può confrontare con i colleghi nelle commissioni, nei gruppi di lavoro e quindi può acquisire know how; perché può consultare le norme CEI, UNI, ISO a costi molto bassi o gratuitamente; per poter firmare progetti di impianti elettronici come previsto dal D.M. 37/2008; per poter svolgere il ruolo di direttore tecnico di società di ingegneria dopo dieci anni di iscrizione. E ancora: per avere consulenze gratuite dai commercialisti e avvocati convenzionati con l'Ordine professionale; per poter acquistare applicativi software e strumentazione tecnica a prezzi agevolati, frutto di convenzioni tra l'Ordine e società fornitrici. "Queste sono solo alcune delle motivazioni che rendono il mondo dell'ordine appetibile anche per tutti gli specializzati nel terzo settore – continua il Presidente Romagnoli – è necessaria dunque una forte operazione di marketing territoriale e di comunicazione nei confronti dei giovani studenti di ingegneria".



Alberto Romagnoli,  
Presidente Ordine  
degli Ingegneri di  
Ancona

## Una questione economica

Da non sottovalutare la questione economica. In un momento di profonda crisi, che inevitabilmente investe anche la categoria ingegneristica, è pacifico che svariati colleghi si facciano due conti in tasca e prendano decisioni nette. È questo il pensiero di Sebastiano Floridia, alla guida dell'Ordine di Siracusa. "Conosco molti professionisti che pur di non pagare la quota di iscrizione di 180 euro preferiscono rimanere fuori dal sistema ordinistico. Il motivo? Puramente economico. Gli stipendi non sono più altissimi, specialmente all'inizio i giovani colleghi fanno fatica ad arrivare a fine mese, molte volte si accettano incarichi per pochi euro pur di entrare nel mondo del lavoro. Quindi basta fare due più due: se non è indispensabile, non mi iscrivo all'Ordine e mi tengo in tasca i soldi. Semplice, no?".

Sebastiano Floridia,  
Presidente Ordine  
degli Ingegneri di  
Siracusa



## La certificazione delle competenze

Per il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Catanzaro, Gerlando Cuffaro, va messa in atto una decisa campagna di "marketing professionale" sui territori. "A cominciare dal potenziamento dei rapporti con il sistema universitario, facendo comprendere ai giovani l'importanza dell'iscrizione all'Ordine di categoria", spiega il dirigente calabrese. Ma non solo: occorre dare una decisa accelerata alla funzione degli Ordini legata alla certificazione delle competenze. "Va potenziato lo strumento CERTing, istituzionalizzandolo anche grazie a prezzi altamente competitivi. La qualificazione dell'esperienza e delle competenze deve diventare un 'must' delle funzioni ordinistiche". Infine, ecco un ulteriore valore aggiunto per l'iscrizione all'Ordine: "Valutare la possibilità di dare un punteggio superiore a chi è iscritto all'Ordine e partecipa a bandi di concorso pubblici. Potrebbe essere una strategia da perseguire", conclude l'ingegner Cuffaro.

Gerlando Cuffaro,  
Presidente Ordine  
degli Ingegneri di  
Catanzaro



DI GIANNI MASSA

...uno dei momenti e dei simboli più potenti della nostra storia – grazie a donne e uomini che nel momento del bisogno non si sono tirati indietro, anzi, si sono messi incondizionatamente al servizio di chi, meritatamente o immeritatamente – non è questo il momento di discuterne – ha il controllo della barca.

“La televisione ha detto che il nuovo anno porterà una trasformazione, e tutti quanti stiamo già aspettando...”

È giusto interrogarsi su quando torneremo alla normalità (anche se, oggi più di ieri, appaiono inutili e paradossali le prese di posizione e le divisioni della politica), ma è fondamentale lavorare su noi stessi per capire il come affrontare una quotidianità diversa e, speriamo, migliore. “... sarà tre volte Natale e festa tutto il giorno [...] ogni Cristo scenderà dalla croce, anche gli uccelli faranno ritorno...”

Le calamità svelano i pregi e, soprattutto, i difetti dei Paesi: ci pongono di fronte a biforcazioni che possono essere catastrofiche oppure, viceversa, costituire un punto di cambiamento positivo. L'anno che verrà, gli anni che verranno, non potranno essere affrontati se non sapremo pensare un nuovo paradigma del lavoro e della sua rappresentanza. Paradigma che riprogetti il modello che divide tra dipendenti e Partite IVA in una miriade di sovrastrutture contrattuali, di regole, di tutele, troppo variabili e differenziate. Che non consideri la reale potenzialità del termine “sussidiarietà”. L'anno che verrà, gli anni che verranno, non potranno essere affrontati con l'attuale sistema normativo e burocratico. Penso per esempio alle dichiarazioni del Commissario per l'emergenza Covid-19: “con il normale sistema, oltre la metà dei ventilatori polmonari occorrenti per salvare il maggior numero possibile di vite umane sarebbe stato consegnato alla fine dell'emergenza”. Penso al Ponte di Genova e ai poteri straordinari conferiti al Commissario per la ricostruzione, idonei a disapplicare la legislazione nazionale sugli appalti al fine di rispettare tempi e costi. L'anno che verrà, gli anni che verranno, potranno essere affrontati se sapremo “ri-progettare” la nostra legislazione. Occorre rendere tutto – realmente – semplice, veloce e trasparente, perché non si può essere veloci ed efficienti solo nell'emergenza. E per farlo è necessario ribaltare l'approccio per il quale tutto è norma e niente è autoregolamentazione, per il quale diviene illecito qualunque cosa non sia esplicitamente vietata. “Caro amico”, solo se sapremo guardare con altri occhi e se saremo in grado di farlo insieme, e non da soli, sicuramente “senza grandi disturbi qualcuno sparirà, saranno forse i troppo furbi e i cretini di ogni età”.



# Un lavoro sostenibile a tutte l'età

L'invecchiamento e il lavoro, come affrontarlo per la tutela dei dipendenti



SIMONE CIAPPARELLI

**L'invecchiamento della popolazione** è un processo che sta interessando tutta l'Europa, e in particolare modo l'Italia e tutti i comparti produttivi. Il sesto rapporto della Fondazione Europea riporta che la percentuale di lavoratori **ultracinquantenni** è aumentata del **10% nel giro di 10 anni**. **Entro il 2030** i lavoratori tra 55 e 64 anni aumenteranno del **16%**: già oggi la metà dei lavoratori anziani abbandona prima dell'età di pensionamento obbligatorio. In particolare modo, l'invecchiamento della forza lavoro è una problematica che riguarda la gestione delle risorse umane in azienda. Perciò occorre costruire un approccio multiplo e sistematico per una corretta gestione di un problema nell'ottica della sicurezza. In questi casi, dunque, **il lavoro dell'RSPP assume aspetti quasi manageriali**, sia per una corretta definizione dei ruoli e dei soggetti – con adeguata formazione – sia per la gestione e il coordinamento dei comportamenti corretti.

**IL RUOLO DEGLI INGEGNERI**

L'ingegnere della sicurezza – occupandosi della sicurezza del lavoratore, della collettività e dell'ambiente circostante – ricopre di fatto un ruolo sociale fondamentale che permette ad aziende e lavoratori, nel privato come nel pubblico, di poter contare su un contributo qualificato, capace di coniugare sia aspetti tecnici che gestionali. Il tema dell'invecchiamento-lavoro è un ambito per il quale sono richieste competenze e conoscenze multidisciplinari: l'ingegnere nei suoi vari ruoli di imprenditore, responsabile di produzione, RSPP/CSP/CSE, progettista di macchine, consulente esterno, e con le sue competenze tecniche, nonché le conoscenze in varie discipline come l'organizzazione del lavoro, l'ergonomia, l'innovazione tecnologica, le biotecnologie e i nuovi materiali, può dare un contributo determinante per la tutela della salute, della sicurezza del lavoratore e per configurare posti di lavoro sostenibili a ogni età. Mai come nell'ambito della sicurezza del lavoratore non più giovane, la pur qualificata multidisciplinarietà dell'ingegnere dovrà essere integrata con competenze di medicina e psicologia applicata al lavoro così da fornire un supporto adeguato anche per tenere sotto controllo i progressi scientifici e le conseguenti opportunità di valutare dinamicamente lo scenario in cui si muove.

mente-lavoro è un ambito per il quale sono richieste competenze e conoscenze multidisciplinari: l'ingegnere nei suoi vari ruoli di imprenditore, responsabile di produzione, RSPP/CSP/CSE, progettista di macchine, consulente esterno, e con le sue competenze tecniche, nonché le conoscenze in varie discipline come l'organizzazione del lavoro, l'ergonomia, l'innovazione tecnologica, le biotecnologie e i nuovi materiali, può dare un contributo determinante per la tutela della salute, della sicurezza del lavoratore e per configurare posti di lavoro sostenibili a ogni età. Mai come nell'ambito della sicurezza del lavoratore non più giovane, la pur qualificata multidisciplinarietà dell'ingegnere dovrà essere integrata con competenze di medicina e psicologia applicata al lavoro così da fornire un supporto adeguato anche per tenere sotto controllo i progressi scientifici e le conseguenti opportunità di valutare dinamicamente lo scenario in cui si muove.

**UN LAVORO SOSTENIBILE A TUTTE LE ETÀ**

In Italia si tende ad applicare una politica contraddittoria, che consiste nel ricorrere al ricambio generazionale incentivando l'abbandono precoce del lavoro da parte dei più anziani, per lasciare posto a risorse più giovani, ma soprattutto meno costose. Le grandi aziende, aiutate anche dalle politiche pubbliche, cercano spesso questa via, che però non affronta il problema alla

radice. Quello che serve è invece un approccio di sistema che renda la professione sostenibile al lavoratore che invecchia, partendo dal presupposto che una vita lavorativa attiva e in buona salute è la premessa per una vita pensionistica con minori costi sociali, sia per l'individuo che per la collettività. Infatti, in Italia il problema dell'invecchiamento della popolazione è stato confinato solo alle riforme del sistema pensionistico, cercando di trovare formule per il pensionamento anticipato. Un lavoro sostenibile eviterebbe conseguenze come l'aumento di infortuni e malattie professionali, l'accumulo di malattie invalidanti che vanno a impattare sui costi del Sistema Sanitario Nazionale, e la riduzione della produttività industriale dovuta dall'aumento dell'assenteismo cronicizzato. Dal momento che l'invecchiamento è anche un fenomeno prevedibile, emergono dall'analisi del Centro Studi del CNI alcuni comportamenti virtuosi di aziende italiane per le misure organizzativo-gestionali. Prima di tutto è stato coinvolto attivamente un RSPP, di concerto con il Medico competente, i sindacati e i lavoratori. A ciò si è aggiunto una corretta valutazione dei rischi (vedasi box) e all'individualizzazione di buone prassi di *Workplace Health Promotion* (WHP). E inoltre: – Il rispetto di protocolli di sorveglianza sanitaria periodici, come visite oculistiche, cardiologiche, e test per valutare capacità motorie ed elasticità muscolare, che consentano di individuare ed even-

## La valutazione del rischio

La valutazione dei rischi, oltre a comprendere la possibilità di sviluppare malattie croniche compatibili con l'avanzare dell'età, deve tenere conto di aspetti connessi più strettamente al lavoro svolto, come posture incongrue, lavoro in ambienti rumorosi o a contatto con agenti chimici, o ancora situazioni lavorative a rischio di caduta, inciampo, o altri inconvenienti.

La valutazione fornisce orientamenti preventivi per ogni rischio indagato:

- Rischio legati al lavoro fisico, derivanti dalla movimentazione di carichi, sforzi fisici intensi, e mantenimento di posture incongrue. A questi è particolarmente esposto chi lavora nell'ambito della distribuzione, o chi gestisce macchinari e apparati nell'industria meccanica. Questi ultimi sono spesso esposti a movimenti e posizioni statiche, ripetitive e non corrette dal punto di vista posturale. A questi si aggiungono i rischi derivanti dall'uso di macchine, ad esempio spazzatrici, da scivolamento o da possibili cadute da attrezzi come scale, nel caso del settore del cleaning, o dall'utilizzo di torni e frese, nel caso dell'industria;
  - Rischio legati all'ambiente di lavoro, come le condizioni microclimatiche avverse, o l'esposizione a vibrazioni e rumori. Tra questi rischi si pone l'attenzione sull'esposizione a sostanze tossiche e/o irritanti;
  - Fattori che penalizzano lo sviluppo, l'utilizzo, la trasmissione di competenze, come la carenza di formazione, i metodi di lavoro rigidamente imposti, il raggiungimento di picchi di attività imprevisti.
  - Rischio psico-sociali, come la relazione con pubblico o clienti “difficili”, o la mancanza di sostegno e di riconoscimento da parte dei superiori o dei colleghi.
- Dopo aver valutato i rischi, si può procedere all'adozione di misure di miglioramento, che possono essere organizzative, gestionali, oppure tecniche.

## Il Dossier

Il GTT (Gruppo Territoriale Temporaneo) della Commissione Sicurezza del CNI ha sviluppato un dossier che affronta il tema della sicurezza sotto l'aspetto dell'invecchiamento all'interno dell'Industria 4.0. Tutto questo è stato possibile anche grazie alla collaborazione dei diversi Ordini territoriali, come l'Ordine degli Ingegneri di Milano insieme al proprio GdL, alla Direzione Regionale Lombardia-CONTARP e alla Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione - CIIP, e ovviamente insieme ai referenti INAIL. Ricordiamo che CNI e INAIL hanno rinnovato e confermato l'impegno – lo scorso 26 gennaio – verso una solida collaborazione nel campo della sicurezza grazie a un protocollo d'intesa che prevede la realizzazione di una serie di attività congiunte finalizzate alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori. Temi come la prevenzione del rischio sismico, la prevenzione nelle scuole, il supporto alla Protezione Civile per la definizione dei Piani di Emergenza testimoniano l'impegno su temi di interesse generale e il ruolo sociale dell'ingegnere.



tualmente monitorare le malattie che più risentono del fattore età; – l'individuazione di buone prassi tramite corsi di formazione, organizzando corsi adatti a tutte le età e senza preclusioni per i lavoratori più anziani;

– la riorganizzazione di tempi e carichi di lavoro e concessione di part time su richiesta, nuove modalità di svolgimento del lavoro, come ad esempio il lavoro agile, sono altre misure utili che rientrano in questa categoria.

In questo senso, l'approccio ingegneristico è fondamentale anche per la riprogettazione degli ambienti e degli spazi tali da renderli più sostenibili e adattabili all'età dei lavoratori. Tra le misure tecniche rientra la riprogettazione ingegneristica ed ergonomica degli ambienti di lavoro, come l'eliminazione di ostacoli e dislivelli, ma più in generale misure atte a rendere lo spazio lavorativo sostenibile a tutte le età, come l'applicazione dei principi ergonomici sulle nuove linee (comandi più fruibili, piani di lavoro ad altezze regolabili), e la riduzione del rischio su quelle vecchie.

Si consideri che le patologie muscoloscheletriche sono più diffuse nei soggetti di età tra i 50 e i 55 anni, e i disturbi muscolo scheletrici sono la prima causa di malattia professionale emersa, costituendo il 75% delle malat-

tie professionali denunciate, e si evolvono spesso in patologie invalidanti.

#### IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Purtroppo, a oggi, manca ancora uno studio approfondito su come l'invecchiamento influisca sui lavoratori nell'ambito professionale caratterizzato proprio dalle mansioni manuali più pesanti. Nel cantiere edile, per esempio, la legislazione italiana impone la valutazione dei rischi, in particolare bisogna tener conto dell'affievolirsi delle capacità sensoriali, che rende più difficile per il lavoratore edile individuare ed evitare prontamente i rischi; l'indebolimento dell'apparato muscolo-scheletrico lo espone a infortuni da caduta e da sollevamento carichi; la minore efficienza del sistema cardio-vascolare e di quello respiratorio diminuiscono la resistenza agli sforzi prolungati e agli agenti atmosferici, aumentando altresì il rischio di svenimento, infarto e disidratazione. Lo stress del lavoratore edile aumenta anche con l'età a causa della concorrenza generazionale: la percezione delle proprie ridotte capacità fisiche lo induce a mantenere una maggiore sforzo di attenzione per evitare rischi e infortuni.

Ciò comporta una probabilità teorica di infortunio per un lavoratore anziano maggiore di una percen-

tuale variabile dal 50% al 95%, rispetto a un lavoratore giovane che svolga la stessa mansione.

Tuttavia, l'osservazione dei cantieri ha permesso di scoprire nella pratica anche i vantaggi dell'invecchiamento. L'esperienza aumenta la pazienza e la serietà professionale, permettendo di aumentare la capacità di prevedere ed evitare il rischio.

D'altro canto, il lavoratore anziano necessita di tempi di recupero proporzionalmente più lunghi rispetto a un giovane e in alcuni casi il recupero diventa pressoché impossibile.

Per ridurre il rischio e gli effetti dell'infortunio, lo studio della Sicurezza nei Cantieri può:

– imporre la parziale compensazione dell'indebolimento fisico con dispositivi artificiali, quali migliore illuminamento, segnalazioni visive e uditive suppletive e utilizzo di esoscheletri per il sollevamento dei carichi;

– migliore la soluzione all'invecchiamento della forza lavoro con spostamento del lavoratore anziano verso attività organizzative e di supervisione.

Non è dunque solo il lavoratore a doversi adattare al lavoro, ma è il lavoro che si deve adattare al lavoratore e non si può consentire che tale onere ricada esclusivamente sul binomio datore di lavoro-lavoratore.

### Gli effetti dell'invecchiamento sul lavoro

La sostenibilità del lavoro dipende però non soltanto dall'età anagrafica raggiunta, ma anche dal tipo di lavoro svolto: questa problematica si aggrava sensibilmente nel passaggio da lavoro cognitivo a lavoro manuale, e da lavori più qualificati a lavori meno qualificati. A titolo di esempio, per effetto delle soglie introdotte dal D.Lgs. 81/08, la popolazione lavorativa adibita a sollevamento e trasporto viene qualificata come anziana a partire dai 45 anni di età, mentre chi utilizza videoterminali (VDT) è classificato come anziano a partire dai 50 anni. Quando ci si riferisce alle mansioni manuali, inoltre, il lavoratore percepisce in modo particolare la propria minore capacità produttività rispetto ai colleghi più giovani, e la percezione delle ridotte capacità motorie e della forza fisica lo induce a un maggiore sforzo di attenzione per evitare rischi e infortuni, aumentando, in realtà, stress e stanchezza. Quasi in un circolo vizioso, ciò comporta una probabilità teorica di infortunio molto maggiore rispetto a un soggetto giovane. Questo aspetto è però parzialmente bilanciato dal fatto che il maggior grado di esperienza professionale aumenta la capacità di prevedere ed evitare il pericolo, mitigando il rischio di infortuni.

Oltre al fattore età, la riduzione della capacità lavorativa mostra comunque un'ampia variabile individuale, determinata soprattutto dalla presenza o meno di malattie croniche. Le patologie croniche sono infatti un fattore critico per la produttività delle aziende: nel 2018, hanno interessato quasi il 40% della popolazione italiana. La prevenzione di queste malattie, tramite il raggiungimento di uno stile di vita più salutare, consente di fronteggiare anche la riduzione della capacità lavorativa. Altre variabile da considerare è la differenza di genere: le donne hanno un'aspettativa di vita più lunga rispetto all'uomo, ma trascorsa in peggiori condizioni di salute a causa delle possibili conseguenze provocate da menopausa e osteoporosi. L'invecchiamento è, quindi, un processo che comporta cambiamenti negativi (calo generale delle capacità funzionali), in parte compensati da attributi che si sviluppano e affinano con l'avanzare dell'età.

# sps

ITALIA

smart production solutions

Parma, 26-28 maggio 2020

10<sup>a</sup> edizione

## Automazione e Digitale. Be smart!

Da 10 anni SPS Italia è l'appuntamento per l'Industria 4.0: Automazione Industriale, Robotica & Meccatronica, Additive Manufacturing, **Digital & Software.**

Vieni a scoprire le soluzioni più innovative per la tua azienda a Parma dal 26 al 28 maggio.

Registrati su [www.spsitalia.it](http://www.spsitalia.it) per l'ingresso gratuito in fiera

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



messe frankfurt

# AMBIENTE



## Efficienza edifici, i traguardi da raggiungere

Tutto il modo di pensare della società deve cambiare in ottica green: maggior comfort e benessere abitativo da ottenere con le politiche di decarbonizzazione



### A CURA DELLA REDAZIONE

**A** partire da marzo 2020, ogni Stato Membro dell'Unione Europea ha l'obbligo di recepire e attuare la "Direttiva sul rendimento energetico degli edifici".

L'**EPBD III**, *Energy Performance of Buildings Directive*, modifica le precedenti Direttive 2010/31/UE e 2012/27/UE. L'obiettivo dell'UE è quello non solo di migliorare le prestazioni energetiche degli

edifici, ma incentivare la ristrutturazione degli esistenti entro il 2050 (vedasi box *Direttiva UE 2018/844*).

Infatti, la vera novità della 2018/844 UE è promuovere la trasformazione degli edifici sostenibili andando oltre la sola necessità di "efficienza energetica". Tutta la società, partendo anche dagli interventi di qualifica del costruito, deve tendere verso la ricerca di un maggior *comfort* e benessere abitativo.

Ne sono un chiaro esempio i punti 13, 14, e 15 dell'EPBD III. Detto ciò, ogni Stato Membro avrà poi il compito di definire la propria strategia operativa in base alle proprie necessità.

### SCHEMA DI DECRETO

In Italia, infatti, lo schema di Decreto per il recepimento della Direttiva approvato dal Consiglio dei Ministri, lo scorso 29 gennaio 2020, modificherà il **D.Lgs. 192/2005** per adeguarlo alle indi-

cazioni dell'EPBD III. Il D.Lgs. 192 aveva già recepito la prima EPBD nel 2002 introducendo in Italia le prescrizioni europee sull'efficienza energetica. Lo schema di Decreto del CdM si allinea in sostanza con quanto previsto nella Direttiva UE, e prevede, dunque:

- l'introduzione di strumenti per accelerare la ristrutturazione degli edifici esistenti;
- l'integrazione delle stesse strategie di ristrutturazione in un'ottica a lungo termine, per raggiungere il traguardo di edifici nZEB (*Nearly Zero Energy Buildings*, ovvero edifici "a energia quasi zero") entro il 2050;

- ultimo, ma non meno importante, lo schema di Decreto aggiorna i criteri generali per la metodologia di calcolo e dei requisiti della prestazione energetica, stimolando verso soluzioni di mobilità elettrica, interventi di sostituzione degli impianti tecnici etc.

Successivamente verrà redatto un apposito D.P.R. per quanto riguarda tutti gli aspetti legati alla manutenzione degli impianti termici, sia per riscaldamento che raffreddamento e per la produzione di acqua calda sanitaria.

Intanto, si stanno avviando nuovi investimenti e misure per la ripresa delle opere pubbliche che, dunque, dovranno essere più sostenibili. Infatti, la Legge di Bilancio 2020 prevede non solo finanziamenti per la Pubblica Amministrazione e tutto quello che concerne per il risparmio energetico - ma anche per le imprese - tenuto conto delle politiche di decarbonizzazione e riduzione delle emissioni.

Per la messa in sicurezza degli edifici e per gli interventi di efficientemente energetico, la manovra ha previsto quasi 8,8 miliardi di euro destinati ai Comuni - che ancora non ne avessero fatto richiesta - da utilizzare in 15 anni a partire dal 2020 per realizzare tutti gli interventi necessari.

### COSA CAMBIA?

Le novità si concentrano soprattutto sul **settore ICT** (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione), indispensabile per migliorare le prestazioni energetiche e di autonomia dei servizi integrati.

Ne sono un esempio i **BACS** (*Building Automation Control System*) secondo la UNI EN 15232/2017, ov-

vero sistemi pensati per la riduzione dei consumi energetici che modificano le proprie prestazioni al cambiare delle condizioni climatiche esterne. Quindi, vi è una forte spinta all'installazione degli impianti di automazione di ultima generazione per l'implementazione della domotica, ma anche della mobilità elettrica attraverso l'installazione di punti di ricarica per i veicoli elettrici in edifici di nuova costruzione, residenziale e non.

Per quanto riguarda invece l'integrazione delle apparecchiature tecniche per il riscaldamento e/o raffrescamento degli ambienti, è noto che - anche in base agli obiettivi del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima - gli obiettivi fissati dall'UE per il 2030 saranno raggiungibili solo grazie all'installazione di impianti più consapevoli, e sistemi alternativi ad alta efficienza, quali:

- sistemi di produzione di energia rinnovabile;
- cogenerazione;
- teleriscaldamento e il teleraffrescamento;
- pompe di calore;
- sistemi ibridi e sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi.

In questo procedimento espresso dalla Direttiva UE sono interessati tutti gli operatori del settore, non solo le industrie, ma in particolare gli installatori termoidraulici e installatori elettrici, per i sistemi di distribuzione, l'adeguamento degli impianti esistenti e/o rifare nuove colonne montanti degli edifici.

Da sottolineare, poi, che tutti gli incentivi previsti nello schema di Decreto, in particolare l'*Eco-bonus*, saranno accettati solo se i lavori verranno effettuati da installatori qualificati e certificati, come ribadito dall'art. 7 dello schema di Decreto, Modifica all'art. 4 e 4-ter del D.Lgs. 19/2005.

### NOVITÀ EPBD III

**Strategia di ristrutturazione a lungo termine:** si dovrà tenere conto del proprio complesso immobiliare, dei costi legati ai lavori di ristrutturazione, quest'ultimi pertinenti alla salubrità dell'aria e del *comfort* domestico; quindi ogni Stato Membro dovrà:

1. stabilire delle misure indicative in vista dell'obiettivo di ridurre dell'95% i gas serra en-

### Direttiva UE 2018/844

La nuova Direttiva è entrata in vigore il 9 luglio 2018 e si inserisce nel contesto degli ambiziosi obiettivi ambientali che l'UE mira a raggiungere entro il 2050. Per il ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> fino al traguardo della "neutralità climatica", infatti, il settore dell'edilizia residenziale rappresenta un fronte di intervento strategico considerando che, a livello mondiale, l'industria delle costruzioni è responsabile di quasi il 40% di emissioni di anidride carbonica. Un dato che sembra destinato a salire, nonostante gli sforzi per contenerlo: secondo l'edizione 2019 del *Global Status Report for Buildings and Construction*, presentato alla COP25 di Madrid, dal 2017 al 2018 le emissioni totali del settore sono aumentate del 2%, parallelamente all'aumento della domanda finale di energia degli edifici (+1% nel 2018 rispetto all'anno precedente).

### Gli obiettivi

Il Quadro 2030 per il clima e l'energia, adottato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014, prevede una riduzione di almeno il 40% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990; una quota almeno del 32% di energia rinnovabile; un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica. A livello nazionale, il PNIEC (Piano Nazionale Integrato Energia e Clima) ha recepito questi obiettivi, rilanciandoli in alcuni casi con target ancora più ambiziosi.

## SMART READINESS INDICATOR E IL PROGETTO S3 UNICA

DI LUCA BERTONI

Lo Smart Readiness Indicator, introdotto e illustrato in Allegato 1 alla Direttiva 2018/844, si pone basa su tre funzionalità:

1. la capacità di mantenere l'efficienza energetica e il funzionamento dell'edificio mediante l'adattamento del consumo energetico, ad esempio usando energia da fonti rinnovabili;
2. la capacità di adattare la propria modalità di funzionamento in risposta alle esigenze dell'occupante, prestando la dovuta attenzione alla facilità d'uso, al mantenimento di condizioni di benessere igrotermico degli ambienti interni e alla capacità di comunicare dati sull'uso dell'energia;
3. la flessibilità della domanda di energia elettrica complessiva di un edificio, inclusa la sua capacità di consentire la partecipazione alla gestione attiva e passiva, nonché la gestione della domanda implicita ed esplicita, della domanda relativamente alla rete, ad esempio attraverso la flessibilità e le capacità di trasferimento del carico.

La Direttiva precisa inoltre che: "La metodologia non pregiudica i regimi nazionali di certificazione della prestazione energetica esistenti". Come è facile comprendere lo SRI è davvero innovativo e si basa fondamentalmente su due requisiti:

- un sistema di monitoraggio che sia in grado di rilevare i consumi dell'edificio e, soprattutto, le condizioni di benessere igrotermico nei diversi ambienti;
- un impianto di climatizzazione che sia in grado di soddisfare diverse esigenze di comfort in ambienti diversi contemporaneamente.

Per lo studio di questo indicatore è stato avviato da poco un progetto finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito di **Interreg Europe** denominato **S3 UNICA** che ha nella Regione Friuli Venezia Giulia il Lead Partner e come partner

le Università di Trieste e Udine, L'agenzia Locale per l'Energia - ALEA (Romania), L'agenzia Locale per l'Energia dell'Andalusia e l'università di Malaga (Spagna), il Consiglio Regionale della South Karelia e l'università di Lappeenranta (Finlandia) e l'Associazione delle Municipalità polacche (Energie Cités"

(Polonia). Le attività del progetto S3 UNICA sono sviluppate in tre step. Un **primo step** di "Identificazione e analisi" con lo sviluppo della prima parte dell'assessment tool che consente di conoscere i contesti di tutti i partner e permettere agli stakeholder regionali di identificare i loro punti di forza e di debolezza in tutto il ciclo dell'innovazione, quadro politico, prestazioni tecniche e finanziarie. Un **secondo step** di "Inter-regional mutual learning" che, noto il quadro dei partners,

entrerà più in dettaglio su strategie, soluzioni tecniche, il quadro politico e l'ecosistema della regione ospitante per aumentare il risparmio energetico intelligente, la distribuzione e le misure di produzione, così come i metodi e le risorse, risultati ed esperienza durante tutto il ciclo dell'innovazione. Il **terzo step**

di "trasferimento delle conoscenze e piani di azione" in cui, grazie alle lezioni già apprese dai PP che hanno partecipato a SMARTCAMPUS e le conoscenze apprese dai nuovi PP, si applica un metodo comune per sostenere la crescita dei mercati transnazionali individuando piani di azione.



tro il 2050;

2. Favorire meccanismi agevolati di consulenza;
3. Trovare, tramite consultazione pubblica, le migliori strategie adottate (anche in base agli aspetti di rischio sismico, sicurezza incendio e sicurezza idrogeologica) per il raggiungimento dell'obiettivo fissato dall'Unione Europea.

- Art. 1, modifica ex art. 2 della 2010/31 UE ampliando la definizione si "sistema tecnico per l'edilizia" (c. 3-bis) che include "l'automazione e il controllo, la produzione di energia elettrica in loco o una combinazione degli stessi, compresi i sistemi che sfruttano energie da fonti rinnovabili"; un'automazione che comprende pertanto tutti i prodotti hardware e software che aiutano la gestione dei sistemi efficienti;

- Indicatore di predisposizione degli edifici all'intelligenza (*Smart Readiness Indicator, SRI*), cioè determinare l'effettiva capacità degli edifici di essere degli "smart building".

Questa valutazione - al momento facoltativa - demandata alla Commissione, si baserà sulla capacità dell'edificio di essere intelligente, sostenibile, e tecnologica: di fatto, l'automazione degli edifici diventerà uno *standard* per la valutazione prestazionale (anche attraverso la tecnologia ICT); l'SRI pone tuttavia dei dubbi sulle modalità di applicazione per la valutazione dello stabile e su chi invece si occuperà di effettuare la valutazione (*vedasi box*). Proprio per gli *Smart Readiness Indicator*, **Remo Giulio Vaudano**, Consigliere CNI, durante l'ultima seduta in Senato per quanto riguarda le prestazioni energetiche nell'edilizia, ha auspicato verso un consapevole utilizzo degli SRI poiché "un edificio *smart*, equipaggiato di tecnologie innovative di comunicazione, automazione, controllo e intelligenza, è in grado di assicurare il benessere per gli occupanti, l'efficienza e ottimizzazione del funzionamento degli impianti, di adattarsi alle esigenze dell'utente e della rete, nonché di contribuire all'innovazione e alla transizione energetica del sistema elettrico nazionale, alla connettività e ai conseguenti servizi innovativi".



# Un po' di chiarezza per i controlli strutturali

Con la conversione in legge dello Sblocca Cantieri, finalmente si definisce una nuova categoria di Laboratori per prove su costruzioni e strutture esistenti

DI EDUARDO CALIANO\*

Con la conversione in legge del D.L. Sblocca Cantieri, legge n. 55 del 14 giugno 2019, viene istituita la figura del Laboratorio Autorizzato per le prove sugli edifici esistenti. L'emendamento, presentato in Senato all'atto della conversione in legge, ha inciso sulla forma preesistente dell'art. 59 del D.P.R. 380/01, integrando il numero dei laboratori autorizzabili dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Si è così passati dall'aver solo due categorie di laboratori – quelli per “prove sui materiali da costruzione” e quelli per “prove di laboratorio su terre e rocce” – ad avere una terza categoria di laboratori, quella per “prove e controlli su materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti”.

## UNA SVOLTA EPOCALE

A seguito della riforma normativa, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici è stato chiamato a disciplinare, attraverso la Circolare n. 633 del Servizio Tecnico Centrale del 3 dicembre 2019, il nuovo settore dei Laboratori.

Si tratta di una svolta epocale nel mondo dei controlli sul costruito esistente e, per riflesso, nell'ambito del restauro, del recupero e risanamento strutturale. In altri termini si fa un po' di chiarezza in un contesto che negli ultimi anni aveva visto operare, nel mercato dei controlli strutturali, soggetti a volte molto diversi tra loro per competenze e capacità. La riforma arriva provvidenziale, visto che il problema dell'analisi del degrado delle strutture e delle infrastrutture italiane si è rivelato di strettissima attualità.

## NTC 2008 E LA DIAGNOSTICA

Per comprendere come si è arrivati a questa importante svolta è necessario fare un passo indietro e tornare alle NTC 2008, ovvero quando la diagnostica è entrata stabilmente negli obblighi normativi. Con le NTC 2008 e, soprattutto a seguito dei chiarimenti di cui alla Circolare applicativa del 2009, l'esigenza cogente di raggiungere i cosiddetti “livelli di conoscenza” ha moltiplicato le richieste del mercato e, di conseguenza, si sono affacciati al mondo dei controlli nuovi operatori.

In questo contesto storico si è operato difatti uno spostamento di baricentro: si è passato dall'aver pochissimi soggetti altamente specializzati, ma di nicchia, a nuovi operatori. La moltiplicazione della domanda si è inevitabilmente tradotta in una



— “La riforma dei Laboratori si pone come un'occasione importante per la categoria. L'esperienza ci insegna che più si approfondisce la fase di diagnosi, meno gli interventi sono invasivi e costosi. Occorre mutare l'approccio culturale” —

moltiplicazione dell'offerta a cui non sempre è corrisposta la persistenza degli auspicati requisiti di formazione ed esperienza, che avevano contraddistinto gli operatori storici del settore dei controlli strutturali.

Si è posto, inoltre, il problema di chi fosse preposto a fare i controlli strutturali. Tutti ne rivendicavano la facoltà e, in nome di questo pluralismo, troppe volte si è visto eseguire prove strutturali da soggetti privi di qualsiasi titolo di studio e privi di qualsiasi certificazione delle competenze. Non di rado si sono visti, poi, i cosiddetti “rapporti di prova” firmati da un qualsiasi sig. Mario Rossi.

## LA RIFORMA

In questo contesto – non proprio ortodosso – è intervenuta la promulgazione delle NTC 2018, dove si è tentato di porre rimedio, indirizzando le fasi di conoscenza strutturale verso i Laboratori Autorizzati dal CSLP.

La norma tecnica, non avendo a disposizione una categoria di laboratorio adatto allo scopo ha prescritto che l'azione di campionamento su strutture esistenti fosse demandata ai soli laboratori ex art. 59 del D.P.R. 380/01. Il problema che ne è seguito è stato il seguente: all'atto della promulgazione delle NTC 2018, i laboratori autorizzabili erano solo di due tipi, ovvero quelli sui materiali da

costruzione (nati per il controllo sui controlli in accettazione dei materiali in cantiere) e quelli su rocce e terre (nati per l'analisi dei suoli). In questo contesto, quindi, si è reso necessario un riordino delle competenze dei laboratori, con la nascita della nuova categoria, opportunamente specializzata nei controlli sulle strutture esistenti.

La riforma del settore dei Laboratori ex art. 59 del D.P.R. 380/01 si è inoltre tradotta in un vantaggio per la categoria degli ingegneri.

Come ha chiarito la Circolare n. 633 del Servizio Tecnico Centrale, infatti, il personale del laboratorio deve essere formato espressamente da tecnici specializzati, attraverso la certificazione delle competenze. In particolare, si fa riferimento al fatto che il Direttore di Laboratorio dovrà essere necessariamente un ingegnere o architetto iscritto all'Ordine professionale, con esperienza decennale nel settore delle prove strutturali. In altri termini i Laboratori per le prove su strutture esistenti si qualificheranno – una volta che la riforma avrà piena attuazione – in centri di eccellenza per la diagnosi delle patologie edilizie e strutturali. Il personale, sia quello sperimentatore che quello direzionale, dovrà essere certificato ai sensi della UNI/PdR 56:19: “Certificazione del personale tecnico addetto alle prove

non distruttive nel campo dell'ingegneria civile”.

## IL PERSONALE TECNICO

Quella della questione della certificazione del personale tecnico operante non è una questione secondaria. Chi si occupa di test in cantiere sa bene come a influire sul risultato di misura concorrano condizioni al contorno: la corretta procedura di prova, la disponibilità delle norme di buona tecnica (che per alcune prove oggi importiamo dal mondo anglosassone o americano), la certificazione e la sicurezza del personale, e la taratura degli strumenti.

Eseguire correttamente prove in cantiere, quindi, significa mettere in piedi una organizzazione complessa, che lavora in regime di qualità e che conta sulle competenze maturate da tecnici specializzati.

## BENEFICI

La riforma dei Laboratori ex art. 59 D.P.R. 380/01 porta con sé anche altri due benefici effetti che entreranno in piena applicazione nei prossimi mesi. Uno relativo alla definizione dei ruoli fra gli esecutori delle prove e il progettista/validatore della campagna di prova; l'altro relativo a una riorganizzazione delle gare di appalto avente a oggetto la vulnerabilità sismica dell'esistente.

La Circolare n. 633 che organizza i laboratori, infatti, chiarisce come

da parte dei Laboratori sia vietata qualsiasi forma di consulenza nell'ambito della programmazione di una campagna di indagini diagnostiche. Ciò impone nei fatti, una separazione dei ruoli fra i tecnici, per lo più ingegneri, esperti in prove e quindi, esperti nella programmazione, gestione e validazione di una attività di indagine in cantiere, e il soggetto esecutore delle prove stesse. In tal senso appare molto interessante la proposta del CertIng che, nell'ambito della certificazione delle competenze degli ingegneri strutturalisti, sta elaborando lo schema dell'ingegnere Responsabile del progetto, della gestione e della validazione delle attività di indagine su strutture e infrastrutture. Infine, nei fatti ci sarà anche una riorganizzazione del settore delle gare di appalto per le Vulnerabilità sismiche o dei progetti di restauro e risanamento conservativo.

Finora, troppo spesso la Pubblica amministrazione ha l'insana abitudine di porre a carico del progettista l'esecuzione delle indagini. Con la riforma, il progettista si caratterizza per un esperto in indagini e non in un potenziale esecutore delle stesse, in quanto l'Autorizzazione a eseguire le indagini sulle strutture esistenti è una vera e propria concessione ministeriale e, quindi, non soggetta a formule quali, per esempio, quella dell'avalimento.

In tal senso le indagini non potranno più essere a carico del progettista, ma da quest'ultimo progettate per un successivo appannaggio di gara a esclusivo appannaggio dei soggetti autorizzati. Si ricordi infine che, sempre nell'ambito degli appalti pubblici, è attesa la piena attuazione della riforma dell'art. 101 del Codice dei Contratti che definisce il settore delle prove sperimentali quale ambito strettamente necessario alla “sicurezza del cantiere” e quindi, come tale non soggetto a ribasso economico. La riforma dei Laboratori si pone come un'occasione importante per la categoria. L'esperienza ci insegna che più si approfondisce la fase di diagnosi, meno gli interventi sono invasivi e costosi. Occorre mutare l'approccio culturale. Su questo, nei prossimi anni, la categoria, attraverso gli Ordini, è chiamata a una nuova frontiera della formazione professionale.

\*INGEGNERE E DOTTOR DI RICERCA, TECNICO CERTIFICATO III LIVELLO METODI UNI/PDR 56:19, PRESIDENTE ASSOCIAZIONE CODIS (ASSOCIAZIONE PER IL CONTROLLO, LA DIAGNOSTICA E LA SICUREZZA DI STRUTTURE, INFRASTRUTTURE E BENI CULTURALI)

## EFFEMERIDI

## Dall'amuchina all'iPhone

Storia non breve di un Ingegnere

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Non so quando questo articolo andrà in stampa, ma spero che allora la drammatica situazione attuale sia già sotto controllo. Ne approfitto per essere solidale con i tanti colleghi che più di altri avvertono nei propri territori la gravità dei riflessi sociali ed economici che il virus sta portando con sé, e che patisco io stesso per i tanti amici e parenti coinvolti.

La mia pericolosa tendenza a un inguaribile donferrantismo mi induce a pensare che con le idi di marzo o le campane della mattina di Pasqua, alla maniera di Čajkovskij, ci avvieremo a un ritorno graduale alla normalità, per quanto prudente e lento. Nel dubbio evito di dare adito alla mia vena ironica di diventare inopportuna o sarcastica.

In caso contrario, mi sarei abbandonato all'ira funesta che infiniti addusse luttu agli achei, che alcuni malcapitati hanno avuto modo di incontrare nelle Assemblee dei bei tempi andati. E allora avrei fatto oggetto dei miei strali alcuni, tra noi, che in questi giorni hanno continuato a ribadire fino alla noia alcuni concetti (riduzione delle quote, vanità delle vanità di ogni discorso su Inarcassa, inopportunità di un apposito GdL, etc.), interessanti - per carità - se diluiti negli anni e nelle italiche terre, ma che in questi ultimi mesi appaiono piuttosto alla stregua dello "spazio vitale" e del "corridoio di Danzica". L'abbiamo capito, non c'è bisogno di ripetersi!

Altamente sconveniente, e sconclusionato, appare ancora ai miei occhi astigmatici l'esercizio creativo di collegare alcuni di questi temi all'attuale emergenza, come ho letto di recente, ma su questo è saggio e caritatevole non aggiungere altro!

Preferisco ritornare sul tema tanto di moda sulla stampa in questi tempi appetati, per santificare la centralità dell'Ingegnere qualunque sia il suo campo di attività. Apprendo da un articolo di Onofrio Bruno sul quotidiano La Gazzetta del Mezzogiorno, che l'inventore dell'Amuchina è stato un ingegnere, **Oronzio De Nora** (1899-1995), nato ad Altamura.

Laureato in Ingegneria Elettrotecnica al Politecnico di Milano, De Nora è stato un vero e proprio antesignano nelle applicazioni della chimica nell'industria. Nei primi anni '20 l'ingegnere pugliese brevettò in Germania la prima soluzione disinfettante a base di ipoclorito di sodio (utile quindi a igienizzare superfici, frutta e verdura), per poi battezzarla come "Amuchina" e cedere ad altri il brevetto, attualmente di proprietà della Angelini Pharma.

Oggi esiste e viene prodotta anche l'Amuchina gel per la pulizia delle mani e della cute, che invece è a base di alcol etilico.

Oronzio De Nora e suo figlio Niccolò. (Fonte: [fondazioneidenora.it/History.html](http://fondazioneidenora.it/History.html))

Nel 1923, il giovane De Nora fondò a Milano un'azienda dedicata alla produzione di impianti per la depurazione delle acque e vari progetti per l'industria farmaceutica. Da allora le sue ricerche e scoperte scientifiche hanno spaziato dall'utilizzazione dei processi cloro-soda nei trattamenti di depurazione delle acque all'u-

tilizzo degli anodi nell'industria farmaceutica.

Nel 1969 brevettò la tecnologia DSA, diventata uno standard nell'industria chimica: gli anodi metallici sostituiscono quelli in grafite abbassando così il consumo energetico.

Le Industrie De Nora esistono ancora oggi e costituiscono una



cosiddetta "multinazionale tascabile", di successo nel campo delle tecnologie sostenibili, del risparmio energetico e nel trattamento delle acque. Gestita dai discendenti della famiglia, impiega circa 1500 dipendenti in nove stabilimenti nel mondo, con un fatturato di circa 500 milioni di euro all'anno.

Il *core business* dell'azienda resta orientato su due grandi linee di produzione: cloro-soda, il processo chimico con cui si ottengono soda caustica e cloro, utilizzati nella produzione di plastiche, detersivi, disinfettanti e prodotti farmaceutici e la produzione di elettrodi per l'industria

elettronica e galvanica.

Prima azienda italiana a entrare nel mercato giapponese, annovera fra i clienti grandi nomi come Bayer e Solvay, fino a diventare fornitore ufficiale di Apple per l'elettronica.

Come ha scritto *La Repubblica* nella sua pagina di Economia & Finanza qualche anno fa, la parabola elettrochimica di Industrie De Nora, iniziata nel 1923 in una piccola officina vicino alla Stazione Centrale di Milano con l'invenzione di un potente antibatterico, ricomincia oggi nelle vesti di primo produttore al mondo di elettrodi, quei conduttori generati nella produzione di cloro e soda e che servono a diverse finalità industriali, compreso lo stampaggio dei circuiti di smartphone e tablet, proseguendo con lo sviluppo di soluzioni innovative per la salute e l'ambiente.

Il passaggio dalla meccanica al servizio della chimica di base, all'elettrochimica per l'Hi-Tech, non è stato breve: dall'Amuchina all'iPhone, appunto.

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

TU HAI  
UNA COPERTURA  
SANITARIA?

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

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



QUOTA ASSOCIATIVA  
A PARTIRE  
DA 1 € AL GIORNO.



Contattaci allo **02 37 052 067** o scrivi ad [info@insiemesalute.org](mailto:info@insiemesalute.org)  
**RICEVERAI UN'ASSISTENZA PERSONALIZZATA.**

TERRITORIO PALERMO | INTERVISTA

# “L'ingegneria al servizio della collettività”

Vincenzo Di Dio, Presidente dell'Ordine degli ingegneri di Palermo, è il nuovo assessore all'Edilizia Privata del Comune

DI ROBERTO DI SANZO

“Il mio sì alla proposta di entrare a far parte della Giunta comunale nasce dal forte senso di responsabilità che da sempre caratterizza il nostro impegno come categoria professionale. Il Comune si trova a dover superare una difficile situazione e se è necessario il nostro apporto tecnico noi non ci tiriamo indietro”.

È questo il messaggio che il professor Vincenzo Di Dio, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo, lancia all'indomani della sua nomina come assessore comunale all'Edilizia privata del Comune siciliano.

**Presidente Di Dio, come è nata questa opportunità al servizio della Pubblica Amministrazione?**

“Non me l'aspettavo di certo. Ho ricevuto una telefonata dal sindaco di Palermo, Leoluca Orlando, che mi ha chiesto la disponibilità ad assumere l'incarico e in pochi giorni ho dovuto decidere, dando il mio assenso. Un'urgenza dettata dalla situazione piuttosto complicata, mettiamola così, nata in seno all'Amministrazione con un'indagine giudiziaria che spero faccia il suo corso nel più breve tempo possibile. Come mai la scelta è caduta su di me? Le rispondo con le parole dello stesso sindaco Orlando: *Lei è un uomo delle istituzioni, in grado di lavorare per la collettività con serietà e massima trasparenza*”.



Vincenzo Di Dio

**Il ruolo di Presidente dell'Ordine ha giocato, secondo lei, un ruolo determinante per questa nuova avventura?**

“Credo proprio di sì. Se il sistema ordinistico è in grado di incidere nella vita sociale ed economica del Paese, ecco che la connessione con la politica e le scelte decisionali è assolutamente inevitabile. Il mio obiettivo? Saper prendere decisioni positive per il bene di Palermo. La fiducia mostrata dal sindaco nell'affidarmi un compito così delicato è anche il riconoscimento del ruolo che l'Ordine degli Ingegneri ha svolto in questi anni contribuendo con idee, riflessioni e proposte al dibattito pubblico su importanti questioni di interesse collettivo”.

**Quale può essere il valore aggiunto di un ingegnere alla guida di un assessorato così importante?**

“Ho accettato un'unica delega,



una scelta che ha un valore politico nel senso di governo della polis. Il mio, in ogni caso, è un ruolo tecnico, slegato dalle logiche partitiche. Tutto il mio impegno sarà rivolto all'ingegnerizzazione degli uffici e dei comportamenti del personale, cercando di efficientare il sistema e rendere sempre più efficaci gli interventi dei tecnici comunali. In una parola, voglio una 'normalità' che sia anche fattore di rasserenamento”.

**In che modo si concretizzerà questa liaison tra Pubblica Amministrazione e mondo delle professioni?**

“I professionisti sono una risorsa per questo assessorato e lo saranno sempre di più con la mia

presenza. Ci saranno sempre di più sinergie di carattere squisitamente professionale tra gli uffici comunali, ingegneri e architetti, ognuno per i propri compiti e ruoli con correttezza e professionalità. Penso, ad esempio, a un'attività formativa congiunta, utile per far sì che i colleghi sappiano elaborare pratiche corrette. Dall'altro lato, i tecnici del Comune siano in grado di elaborare ed evadere al meglio e nel minor tempo possibile”.

**Insomma, tra le parole d'ordine vi sarà “lotta alla burocrazia”?**

“La questione non è così semplice e banale. La verità è che negli anni nella Pubblica Amministrazione non vi è

stato ricambio generazionale; molti dipendenti sono ai limiti della pensione e quindi non più motivati, altri invece hanno poca dimestichezza con le innovazioni tecnologiche. Ecco, serve che il personale sia ben formato oltre che competente, in grado, quindi, di rispondere al meglio alle esigenze dei professionisti. Il problema dunque non è la Pubblica Amministrazione, ma la capacità di avere tecnici, dipendenti e consulenti qualificati. Ecco perché il mio lavoro dovrà andare nella direzione di uno snellimento degli iter procedurali e far sì che l'apparato pubblico non venga più visto come una 'giungla' dalla quale diventa impossibile uscire”.

COSENZA | INIZIATIVE

## Un nuovo ventilatore per l'Ospedale civile dell'Annunziata

L'Ordine degli ingegneri di Cosenza a supporto della sanità locale per i reparti di terapia intensiva

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cosenza dona un ventilatore polmonare all'Ospedale civile dell'Annunziata.

Abbracciando l'iniziativa solidale promossa dalla **Fondazione Lilli Funaro** per supportare l'Ospedale civile dell'Annunziata con nuove forniture di attrezzature e materiale sanitario, il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cosenza ha deliberato, all'unanimità, l'acquisto di un ventilatore polmonare di ultima generazione da donare ai reparti di terapia intensiva e sub-intensiva del Nosocomio cittadino.

“Sono sicuro di aver correttamente interpretato il desiderio

di tutti i colleghi iscritti al nostro Ordine di essere vicini agli sforzi degli amici medici e di tutto il personale sanitario, coinvolti nel fronteggiare l'emergenza epocale in corso. Abbiamo pensato di farlo attraverso l'acquisto di attrezzature mediche assolutamente indispensabili per affrontare la specifica patologia virale” le parole del Presidente Provinciale degli ingegneri **Carmelo Gallo**. “Ringrazio poi, a nome di tutto il Consiglio dell'Ordine, la Fondazione Lilli Funaro, che da sempre ha votato la propria attività alla solidarietà sociale e alla ricerca scientifica”.

Le attrezzature mediche saranno consegnate quest'anno presso l'Ospedale dell'Annunziata.



Carmelo Gallo, Presidente Ordine Ingegneri di Cosenza

TERRITORIO

CAGLIARI | PROGETTI

# Landbox, una "scatola" open data

Una piattaforma che raccoglie i dati dei diversi siti istituzionali del territorio per creare un ambiente unico e aggiornato di informazioni utili

Tutte le informazioni reperibili online in un'unica "scatola". È il Landbox ideato grazie alle attività di studio e analisi del **Centro Studi dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari** e sviluppato assieme all'**azienda Nordai**.

Questa piattaforma utilizza i diversi *open data* presenti in rete, crea delle mappe tematiche e rende disponibili le informazioni in esse contenute: in questo modo si crea un ambiente unico e costantemente aggiornato dal quale acquisire dati costantemente aggiornati e geograficamente strutturati.

Questo strumento è in grado di minimizzare il numero di ore di lavoro trascorse a cercare i dati tra i diversi siti istituzionali e risponde alle esigenze dei professionisti che intendono consultare e utilizzare dati territoriali riguardanti i vari processi che interessano il territorio regionale.

**Landbox suddivide i dati in 4 categorie:** **territorio** (urbistica, ambiente e mobilità), **strutture e infrastrutture** (edilizia, costruzioni e infrastrutture),

**tecnologia** (impianti, energia ed innovazione), **Pubblica Amministrazione** (attività delle P.A.). La scala di riferimento generale è di tipo comunale, anche se possono essere implementate scale più piccole e dettagliate. I vari tematismi vengono mostrati nel visualizzatore utilizzando come scala di riferimento quella comunale, quindi tutti i dati presenti saranno inseriti in una base spaziale raffigurante i limiti amministrativi comunali della Sardegna.

La consultazione delle informazioni avviene attraverso l'utilizzo di un *client-server webgis* che permette non solo la semplice visualizzazione di mappe tematiche, ma anche numerose altre funzionalità tra cui:

- consultazione dei dati tabellari presenti all'interno delle mappe;
- creazione ed elaborazione di tabelle e grafici comparativi;
- analisi storiche dinamiche per conoscere l'andamento nel tempo del dato selezionato;
- funzionalità 3D per la rappresentazione, con poligoni tridimensionali, del tematismo scelto;
- creazione di grafi stradali per

e eseguire analisi spaziali sui tempi di percorrenza (a piedi, in bus, in treno o in auto);

- importazione di file esterni sovrapponibili le mappe presenti all'interno di Landbox;

- download dei dati editabili nei vari formati, e possibilità di condivisione in rete e nei principali social media.

La dinamicità e la semplicità del sito permette, anche ai meno esperti, di poter fare analisi ed elaborazioni senza dover necessariamente conoscere gli aspetti tecnici tipici dei *software* geografici. Landbox quindi è uno strumento versatile e poliedrico che permette di poter lavorare raggruppando più banche dati in un'unica "scatola", consentendo la gestione e manipolazione delle stesse in forma agile e quindi, in sintesi, ottimizzando il lavoro dei professionisti e degli utenti.

Attualmente Landbox è attivo sul territorio regionale della Sardegna, ma può essere facilmente ampliato anche su altri contesti regionali.

**Per maggiori info:** <https://landbox.geonue.com/home/>



TERNI | EVENTI

## Ingegneria e internazionalizzazione

Le potenzialità e possibilità professionali all'estero: un'analisi del mondo del lavoro oltre confine

DI SIMONE MONOTTI\*

Giovedì 30 gennaio 2020 a Terni l'Ordine degli Ingegneri ha organizzato un evento sull'internazionalizzazione del mondo del lavoro, con particolare riferimento alla figura dell'Ingegnere, analizzando le possibilità e potenzialità professionali e lavorative all'estero.

Il tema è di grande attualità ed interesse, sia economico che sociale, ed è stato affrontato da due diversi punti di vista complementari: il lavoro dipendente e la libera professione.

È stato trattato anche il problema del riconoscimento dei titoli all'estero analizzando, però, più approfonditamente questo aspetto fino alla valorizzazione del professionista per il suo percorso di crescita *post lauream* e non sono per una burocratica validazione di titoli.

La sessione del lavoro dipendente ha visto la collaborazione diretta di **EURES Europa** e **ARPAL Umbria**. Sono intervenuti personalmente dirigenti e funzionari di questi due enti, sia della compagine umbra, sia di Paesi esteri, con particolare riferimento ad Austria, Germania e Olanda, oltre che



dalla sede ministeriale di Roma. L'obiettivo di questa sessione è stato illustrare direttamente il mondo del lavoro e le offerte professionali concrete all'estero e il possibile inserimento di Ingegneri in Europa e più dettagliatamente nei Paesi suddetti.

Il modulo della libera professione ha invece visto il coinvolgimento diretto del CNI, tramite la presenza contemporanea di ben tre Consiglieri Nazionali (*in foto*).

**Roberto Orvieto** ha dettagliatamente illustrato il progetto di internazionalizzazione del Consiglio Nazionale, essendo lui il delegato su tale tema. A seguire **Ania Lopez** ha trattato le possibilità e potenzialità della cosiddetta Agenda 2030 per gli Ingegneri in

Italia e all'estero. **Stefano Calzolari** ha affrontato un duplice tema, sia l'approccio al riconoscimento delle competenze all'estero - illustrando anche il *CertIng* - sia, con più ampio respiro, la competenza etica e i progetti innovativi in ottica europea per l'Ordine del futuro.

Visto l'oggetto dell'incontro non poteva mancare una dettagliata presentazione della piattaforma *Working* e delle potenzialità che la stessa offre anche in termini di lavoro all'estero. Di questo aspetto si è occupato **Emanuele Palumbo** del Centro Studi CNI, che ha seguito l'intervento di **Guido Razzano** dello staff CNI, con approfondimenti operativi legati all'internazionalizzazione.

La piattaforma *Working* in effetti è stata già presentata a Terni lo scorso gennaio 2019 da Gianni Massa e Luca Scappini, ma in questa occasione il focus è stato centrato appunto sull'estero.

Va sottolineato il fatto che si è trattato di un evento pilota in ambito europeo, anche perché nel pomeriggio della stessa giornata, presso la sede dell'Ordine ternano, i partecipanti interessati hanno potuto incontrare il personale EURES-ARPAL per essere informati direttamente sulle aziende estere in cerca di Ingegneri, facendo di fatto pre-colloquio in lingua inglese con i rappresentanti dei Paesi prima citati.

A dimostrazione dell'interesse per l'evento va segnalato che, oltre a CNI, EURES e ARPAL, hanno concesso il loro patrocinio morale anche la Regione Umbria, l'Ordine degli Ingegneri di Perugia (con la presenza di vari suoi iscritti) e quello degli Architetti di Terni. Alla giornata comunque hanno preso parte in generale molti tecnici anche di altre categorie o colleghi non ancora iscritti all'Ordine, proprio perché interessati al tema, indipendentemente dai crediti riconosciuti.

Chiaramente, nessuno ha voluto favorire la cosiddetta "fuga dei cervelli", al contrario, è stato sottolineato come sia auspicabile che le eccellenze del nostro territorio restino per valorizzarlo e favorirne la crescita. In questa ottica comunque è un elemento di aiuto promuovere la temporanea espansione e maturazione del *business* e delle attività professionali oltre i propri confini locali, sia come dipendenti che come liberi professionisti proprio in ottica di crescita e confronto con altre realtà. Interessante è stato il confronto tra Ordine/CNI ed Enti per il lavoro (ARPAL-EURES) per la possibile futura sinergia con la piattaforma *Working*. L'incontro ha dimostrato come l'Ordine di Terni sia sempre in azione al fine di favorire gli Iscritti, e più in generale la cittadinanza e la società, sotto tutti gli aspetti in cui è possibile un suo intervento.

Per lo specifico tema dell'internazionalizzazione, l'Ordine di Terni ha da tempo attivato una commissione interna oltre a seguire attivamente le recenti iniziative che il CNI ha attivato e sta sviluppando in tal senso.

\*PRESIDENTE ORDINE ING. TERNI

# Attività portuali, ancora troppe incertezze

La gestione della salute e della sicurezza sul lavoro durante lo svolgimento delle attività portuali è un tema che necessita di attente riflessioni sia per le numerose peculiarità del settore, ma anche per il numero di infortuni e incidenti registrati in rapporto al limitato numero di occupati

A CURA DI GAETANO FEDE\* E ROCCO LUIGI SASSONE\*\*

**L**a gestione della salute e della sicurezza sul lavoro durante lo svolgimento delle attività "portuali" è un tema che necessita di attente riflessioni, sia per le numerose peculiarità del settore, ma anche per il numero di infortuni e incidenti registrati in rapporto al limitato numero di occupati. Infatti, i porti sono luoghi in cui, vista la molteplicità di attività svolte, si concentrano lavoratori appartenenti a categorie diverse: lavoratori portuali, autotrasportatori, personale degli enti portuali, degli enti di controllo, turisti, avventori, addetti ai servizi tecnico-nautici, ma anche militari, che naturalmente costituiscono il presupposto per l'insorgenza di numerosi rischi diretti e indiretti. Le principali attività svolte all'interno di porti restano comunque quelle di riparazione, manutenzione e trasformazione delle navi, a cui vengono associate, per esempio: il rischio chimico derivante dall'inalazione di sostanze aerodisperse nei lavori di saldatura, pitturazione, coibentazione; il rischio legato alla movimentazione delle attrezzature; il rischio rumore e vibrazioni; il rischio da radiazioni elettromagnetiche; il rischio di caduta dall'alto o in mare o il rischio derivante dai gravi. A questi si aggiungano, poi, i rischi derivanti dall'interazione terra-mare e quelli derivanti dalle operazioni di carico e scarico delle merci nelle banchine, nonché quelli associati agli spazi confinati.

## PORTI E SICUREZZA

INAIL ogni anno registra un'incidenza del numero di infortuni che ha ormai raggiunto livelli di crescita esponenziali. Volendo analizzare i dati registrati nel periodo 2002-2015 e pubblicati nel 2018 (Figura 1) si evince che tra gli eventi, le prime cause di accadimento sono rappresentate dalle cadute a bordo per scivolata, a cui seguono quelli associate ad attrezzature di ormeggio, attrezzature locali macchina, mezzi di sollevamento o movimentazione dei carichi, urti, etc. Riguardo la natura delle lesioni riportate, prevalgono notevolmente gli annegamenti e le fratture, seguiti dalle contusioni, cui si accodano l'asfissia, le ferite, le distorsioni, le lesioni da elettricità e le ustioni. Infine, volendo analizzare le fasi in cui si sono verificati gli eventi infortunistici, si evidenzia come il 60% di essi siano avvenuti in fase di navigazione, il 24% di ormeggio, disormeggio e attracco e il 16% durante la manutenzione a bordo, i lavori subacquei, etc. Dall'analisi di queste statistiche emerge, pertanto, la necessità di attenzionare in maniera sempre più approfondita le misure di sicurezza e le procedure di lavoro adottate negli ambiti portuali.

## IL QUADRO DELLE REGOLE

Le lavorazioni svolte in ambito portuale soggiacciono all'applicazione di specifici Decreti a seconda che le attività vengano svolte sulle aree portuali, sulle navi, sui pescherecci:

- **D.Lgs. del 27/07/1999, n. 271:** "Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili da pesca nazionali, a norma della L. 31/12/1998, n. 485";
- **D.Lgs. del 27/07/1999, n. 272:** "Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nell'espletamento di operazioni e servizi portuali, nonché di operazioni di manutenzione, riparazione e trasformazione delle navi in ambito portuale, a norma della legge 31/12/98 n. 485";
- **D.Lgs. 17/08/1999, n. 298:** "Attuazione della direttiva 93/103/CE relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute per il lavoro a bordo delle navi da pesca";
- **D.Lgs. 9/04/2008, n. 81:** "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", noto come **Testo Unico Sicurezza (TUS)**.

L'armonizzazione e il coordinamento di queste norme però è il tassello che ancora manca per rendere ancora più efficace l'azione preventiva, esigenza peraltro già evidenziata dalla relazione finale della Commissione parlamentare di inchiesta sul fenomeno degli infortuni sul lavoro (2013). Il D.Lgs. 272 del 27 luglio 1999, figlio della Legge delega n. 485 del 31 dicembre 1998, si poneva come obiettivo finale l'adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro in cui venivano effettuate le operazioni e/o servizi portuali, e includeva – e include tuttora – anche operazioni più specifiche, come quelle di manutenzione, riparazione e trasformazione navale. Esso quindi abbraccia due ambiti e contiene:

– **Disposizioni inerenti le operazioni e i servizi portuali:** mezzi di accesso a bordo non in dotazione della nave; scale di accesso alle stive non in dotazione alla nave; boccaporti; locali chiusi a bordo delle navi (carico, scarico, trasbordo, deposito, movimentazione merci, servizi complementari e accessori);

– **Disposizioni inerenti le operazioni di manutenzione, riparazione e trasformazione:** lavori di manutenzione, riparazione e trasformazione delle navi eseguiti nei porti.

— “Occorre attenzionare in maniera sempre più approfondita le misure di sicurezza e le procedure di lavoro adottate negli ambiti portuali” —

Il D.Lgs. 271 nel 1999 non è l'unica norma applicata al settore, ma è sicuramente la più recente in quanto risente della introduzione **normativa del 1994 con la L. 84**. Infatti, nel 1994 fu emanata la legge n. 84 di riordino della legislazione in materia portuale che disciplinava l'ordinamento e le attività portuali per adeguarli agli obiettivi del piano generale dei trasporti, dettando contestualmente principi direttivi in ordine all'aggiornamento e alla definizione degli strumenti attuativi del piano stesso, nonché all'adozione e modifica dei piani regionali dei trasporti.

In particolare, e specificatamente alla materia della sicurezza sul lavoro, l'**art. 16** introduceva e definiva le operazioni portuali: "Sono operazioni portuali il carico, lo scarico, il trasbordo, il deposito, il movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, svolti nell'ambito portuale. Sono servizi portuali quelli riferiti a prestazioni specialistiche, complementari e accessorie al ciclo delle operazioni portuali".

Mentre l'**art. 17** definiva aspetti giuslavoristici: "Fornitura del lavoro portuale temporaneo, anche in deroga all'articolo 1 della legge 23 ottobre 1960, n. 1369, alle imprese di cui agli articoli 16 e 18 per l'esecuzione delle operazioni portuali e dei servizi portuali autorizzati ai sensi dell'articolo 16, comma 3".

## APPLICAZIONE DEL D.LGS. N. 81 DEL 2008

L'introduzione del Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008 ha abrogato il D.Lgs. 626/94, ma non il 271 e il 272 del 1999, le cui materie sono in attesa di futuri processi di armonizzazione e coordinamento che, però, stentano a essere avviati. Ad oggi, infatti, a distanza di 20 anni, i due settori [porti e navi, ndr.] non sono inseriti nel D.Lgs. 81/2008, nonostante all'epoca dei lavori preparatori del Decreto 81 tali settori erano tra i titoli specifici. Ne consegue che sino a quando non vi saranno dei Decreti specifici, che svecchino gli ormai datati Decreti del '99 per renderli organici all'impianto dell'81, non si potrà parlare di coerenza del sistema giuridico applicabile a porti e navi.

Il quadro delle regole di riferimento per questi distretti lavorativi segue il principio della norma generale (81/2008) che per definizione deve essere universale e uniformemente applicata su tutto il territorio nazionale e, quindi, in via generale anche alle aree portuali e a bordo delle navi italiane.

Peccato che poi ci sono le norme speciali (che naturalmente si intrecciano con le norme generali), che rappresentano gli standard integrativi speciali da rispettare, che per le fattispecie normate, risultano prevalenti sulla norma di carattere generale. **I Decreti 271-272-298/1999 generano quindi problemi di conflitto interpretativo e difficoltà applicative.**

Anche gli OdV (Regioni e ASL) all'indomani dei Decreti del '99 si sono trovati a dover integrare la domanda di prevenzione introdotta da questi ultimi Decreti con le regole del sistema prevenzionale complessivo. Ne è scaturito un modello praticato e collaudato da decenni nella generalità degli ambienti di lavoro, quello della vigilanza, finalizzata alla prevenzione oltre che alla capacità di mettere in rete le esperienze sviluppate nei vari territori portuali del



Porto di Genova, aprile 2019.



Paese. Un ottimo esempio proviene dal lavoro sviluppato dal gruppo interregionale sulla sicurezza nelle aree portuali, che ha prodotto pregevoli spunti di analisi a cui gli addetti ai lavori fanno correntemente riferimento. Uno dei profili più caratterizzanti della complessità portuale e della sua diversità, rispetto ad altri distretti lavorativi italiani, è la presenza sul campo di autorità di forte regolazione del territorio (l'Autorità Portuale e l'Autorità Marittima) con compiti e poteri, nella materia di salute e sicurezza sul lavoro, concorrenti e sussidiari a quelli dell'Organo di Vigilanza dell'ASL.

L'applicazione del Decreto 272/1999 nei Porti ha portato, infatti, alla collaborazione tra l'Autorità Portuale, soggetto centrale di governo e regolazione del territorio, l'ASL e l'Organo di Vigilanza, chiamato anche al ruolo di supporto specialistico alle funzioni regolamentari dell'Autorità Portuale, nonché alla introduzione del Comitato di Igiene e Sicurezza, quale organismo di partecipazione e consultazione presieduto dall'Autorità Portuale con il forte sostegno dell'ASL.

La suddetta norma ha altresì indirizzato le imprese portuali nella direzione tracciata dal Decreto 81 verso l'adozione di sistemi di gestione e di qualità, il coinvolgimento dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza aziendali e l'introduzione degli RLS di sito portuale. Tutto questo è avvenuto in un contesto lavorativo di estrema complessità e rischiosità come, per esempio, nel caso di movimentazione delle merci dalle/per le navi e le riparazioni navali.

### CASI PARTICOLARI

Infatti, nel caso particolare della movimentazione di merci in ambito portuale si è in presenza di cicli lavorativi non facilmente standardizzabili, caratterizzati da estrema variabilità di situazioni e fattori estemporanei (es: come è stata caricata la nave in un porto magari dall'altra parte del mondo, diversità delle navi, le diverse merci, gli autotrasportatori, i marittimi, tutti stranieri, gli altri innumerevoli soggetti partecipanti al ciclo). Non a caso il fenomeno infortunistico in questo settore ha fatto registrare indici infortunistici per incidenza e gravità anche più alti di quelli dell'edilizia, con uno stillicidio doloroso di morti, spesso in reiterati scenari tipologici (investimenti da mezzi e/o da carichi). In tale fattispecie, anche **le riparazioni navali** assumono il connotato di pesante complessità organizzativa, insito peraltro nelle forme di strutturazione delle commesse navali e nelle catene ramificate di appalti che concentrano negli angusti spazi della nave maestranze numerose e multilingue, oltre che nei ritmi intensi imposti dagli strettissimi "tempi nave".

Anche l'applicabilità del Decreto 271/1999 [Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi, ndr.] risulta particolarmente complessa per la presenza di tre Organi di Vigilanza con pari titolo e prerogative: Autorità Marittima - ASL - Ufficio di Sanità Marittima del Ministero della Salute, tutti e tre chiamati a coordinarsi con le loro competenze differenziate, su una materia che è intrinsecamente più articolata. L'ambiente nave infatti è un contesto particolare, che introduce questioni di sicurezza della navigazione, di salute e sicurezza del lavoro e di igiene e abitabilità, essendo sia un ambiente di lavoro e che un ambiente di vita dei marittimi. Il suddetto decreto prevedeva l'emanazione, entro 90 giorni dall'introduzione dello stesso [1999, ndr.] del Regolamento per la costruzione e le sistemazioni relative all'ambiente di lavoro a bordo, al fine di abrogare il vecchio Regolamento 1045 del 1939 (un Regio Decreto firmato da Vittorio Emanuele e Mussolini), che tuttora è vigente e quindi costituisce l'unico standard tecnico di riferimento per le vecchie Commissioni Locali di visita delle navi.

La parte più innovativa e significativa del 271 sono le regole prevenzionali e organizzative incentrate sulla valutazione dei rischi e sul sistema di gestione distribuito tra armatore, comandante, preposti, lavoratori e nuove figure di prevenzione a bordo (il "626 marittimo"): a fronte del fatto che tutte queste disposizioni sono entrate immediatamente in vigore all'emanazione del 271 nel 1999 (e le società armatrici con queste hanno da subito dovuto fare i conti). Altro importante aspetto riguarda l'entrata in vigore della Convenzione del Lavoro Marittimo MLC (ratificata dall'Italia a settembre 2013), e in tale scenario la normativa italiana sugli aspetti di salute e sicurezza del lavoro rischia di non essere adeguata agli avanzati standard della Convenzione internazionale. Ne deriva quindi che anche in questo caso, come per il 272, è urgente lavorare per recuperare i ritardi accumulati e superare le inerzie applicative del 271.

### IL D.LGS. 81

Si ritiene che l'occasione per rimettere mano e risolvere i nodi applicativi del settore portuale è offerta proprio dal processo di evoluzione normativa indicato dal Decreto 81 che con spirito critico deve comunque essere coordinato con le previsioni del 271, 272 e 298, superando talune inesattezze attualmente presenti:

- una diffusa imprecisione tecnica (specie del 272) nelle parti più prettamente tecniche, molto distanti dagli standard aggiornati del Decreto 81;
- alcuni aspetti irrisolti, primo fra tutti il debole, se non assente, collegamento giuridico nave-porto, terra-bordo, 271-272: la catena della responsabilità solidale tra le due organizzazioni che interagiscono nello scambio portuale tra terra (impresa portuale) e bordo (impresa marittima) risulta interrotta, sia che la nave sia straniera sia che batta bandiera italiana;
- la mancanza di azioni mirate sui rischi emergenti nei porti e sulle navi come accade per gli ambienti confinati (*cos'è una nave se non un ambiente necessariamente confinato?*);
- la necessità di attenzionare anche i temi della salute nel lavoro portuale che è di lavoro ad alto rischio infortunistico, ma ciò non deve far trascurare i rischi per la salute legati alle merci polverulente e alla movimentazione manuale dei carichi;
- l'assenza dell'articolo 26 nell'interfaccia porto-nave, uno dei nodi cruciali irrisolti del rischio portuale.



Porto di Trieste, aprile 2019.

### ARMONIZZARE LA NORMA

Il porto è un luogo di concentrazione di attività lavorative diverse e ciò concorre a definire un forte e complesso rischio di interferenze, che rappresenta un serio problema da risolvere in ragione della necessità di armonizzare il quadro regolatorio attualmente in stallo. Proprio per tale fattispecie, **se da un lato il TUS sopperisce alla presenza di normative specifiche, dall'altro non sempre trova applicazione alle attività portuali**, in particolare per quanto concerne il rischio da interferenza o le operazioni portuali che si svolgono in banchina.

Il TUS ha normato il rischio interferenziale con l'art 26, introducendo i concetti di cooperazione e coordinamento tra i datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori, in maniera tale da creare una rete informativa completa circa i rischi interferenziali che sfocia nella redazione del **Documento Unico di Valutazione dei Rischi**. La disciplina generale del rischio interferenziale nasce per far fronte, quindi, alla esigenza di sicurezza in un unico teatro lavorativo di più imprese partecipanti al medesimo ciclo produttivo operanti contemporaneamente. Il soggetto destinato a garantire tale cooperazione è **Datore di Lavoro** dell'impresa committente, che pertanto è obbligato a provvedere al coordinamento della sicurezza di tutti i lavori, e a redigere il DUVRI in relazione alle informazioni acquisite dalle varie imprese e agli accordi di cooperazione sulla sicurezza presi congiuntamente con esse. Una volta individuati i rischi derivanti dalle interferenze, si potrà finalmente procedere all'adozione di ulteriori misure di sicurezza nonché a differire le lavorazioni incompatibili.

L'interpretazione delle attuali normative portano a ritenere che fino all'emanazione del decreto di adattamento delle disposizioni contenute nel D.Lgs. 272/1999 al TUS, spetta all'impresa capo commessa la predisposizione dell'apposito documento di valutazione dei rischi da interferenze che andrà ad integrare il documento di sicurezza di cui agli artt. 4 e 38 del D.Lgs. n. 272/1999". In tale contesto, il profilo tipico di interferenza in porto non inquadrabile nel modello definito dal legislatore nell'art. 26 è quello correlato all'accesso in aree operative di soggetti esterni al ciclo portuale in senso stretto - anche se fortemente coinvolti - quali autotrasportatori, spedizionieri, agenti marittimi, provveditori di bordo e passeggeri, che spesso vengono imbarcati attraversando aree operative del *terminal*. Ognuno di essi interviene con modalità e attività differenti oltre che in fasi operative critiche del lavoro portuale. Altra attività da attenzionare ai fini della disciplina del rischio interferenziale sono le operazioni portuali che si svolgono su banchine pubbliche da parte di imprese diverse. In questo caso il modello classico introdotto dall'articolo 26 non è applicabile, in quanto vanno a decadere i due elementi fondamentali dell'istituto, ovvero il rapporto di appalto tra le imprese (generalmente non si conoscono) e la disponibilità giuridica dei luoghi (le aree sono ascrivibili alle autorità di sistema portuale). In queste ipotesi, non si può far altro che predisporre una valutazione congiunta dei rischi da interferenza tra le imprese in interazione lavorativa non ai sensi dell'art.26 del D.Lgs. 81/08, ma in ottemperanza all'art. 4 del D.Lgs. 272/99 in combinato disposto con l'art. 17 D.Lgs. 81/08.

\*CONSIGLIERE NAZIONALE CNI E RESPONSABILE GDL SICUREZZA

\*\*COMPONENTE GDL SICUREZZA CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

[ABSTRACT DELL'INTERVENTO "LA GESTIONE DELLA SICUREZZA NELLE AREE PORTUALI: IL QUADRO DELLE REGOLE"]

### Riferimenti e bibliografia:

Quaderni editi da INAIL, *gli infortuni sul lavoro in mare* edizione 2018.  
Verbalì e documenti del Gruppo interregionale sulla sicurezza nelle aree portuali.

Causa	%
Caduta a bordo - per scivolata	36,4
Altre cause	24,7
Caduta a bordo - altre cause	10,9
Attrezzature di ormeggio	3,6
Rete da pesca/Attrezzi da pesca	3,5
Attrezzature locali macchine	3,4
Mezzi di sollevam./Movim. carico	3,3
Urto	2,9
Attrezzature locale cucina	2,5
Caduta a bordo - per ondata	1,9
Spostamento carico	1,7
Attrezzature locali officina	1,4
Caduta oltre bordo	1,3
Vapore/Acqua bollente	1,0
Prodotti tossici/Gas	0,6
Fiamma/Esplosione	0,5
Incendio a bordo	0,3
Elettricità	0,2
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>

FIGURA 1.



# Diventare grandi insieme

*Mettere a sistema le idee dei giovani ingegneri italiani: l'iscrizione all'Ordine per una maggiore consapevolezza professionale, etica e normativa*



DI PAOLA MARULLI\*

Durante la giornata del 1° febbraio scorso, presso la sede del CNI a Roma, si è tenuta la riunione ufficiale del Network Giovani Ingegneri (NGI). Il Network Giovani Ingegneri è una "Commissione Nazionale" composta dai referenti delle Commissioni Giovani, delegati dai Consigli degli Ordini degli Ingegneri presenti su territorio nazionale. Lo scopo del Network è quello di **mettere a sistema le idee e i lavori delle Commissioni giovani territoriali** presenti sul territorio nazionale per costituire relazioni, proposte e progetti utili per gli ingegneri.

L'intervento di apertura della riunione è stato quello di **Gianni Massa**, Vicepresidente vicario del Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Il focus del discorso si è concentrato su due principali aspetti: il ruolo dell'Ordine e l'importanza del Network per il confronto con-

— "L'ingegnere dà forma compiuta alle idee attraverso progetti funzionali e la sua valutazione può influenzare, in una sola volta, la vita di centinaia di persone", **Gianni Massa** —

tinuo tra professionisti. L'Ordine, secondo Massa, non è un sistema di erogazione dei servizi, ma di tutela verso la collettività: preservando il titolo e la professionalità dell'ingegnere, garantisce la qualità del lavoro svolto. L'ingegnere è "la figura in grado di mediare tra il contesto in cui opera e le sue regole. L'ingegnere dà forma compiuta alle idee attraverso progetti funzionali e la sua valutazione può influenzare, in una sola volta, la vita di centinaia di persone". Pertanto, l'iscrizione all'Ordine non è solo un passaggio burocrati-

co, ma rappresenta una presa di coscienza delle proprie responsabilità. Decidere se iscriversi o meno non dovrebbe essere una scelta dettata esclusivamente da motivazioni lavorative, ma dovrebbe implicare una maggiore consapevolezza del proprio lavoro dal punto di vista etico e normativo, l'impegno a formarsi e ad aggiornarsi con costanza sulle novità del settore e a crescere professionalmente.

## IL NETWORK E LE OFFICINE

Il Network non è un recinto di

## Le diverse Officine del NGI

### Officina: Sostegno alla Professione

Si pone come scopo il dialogo con tutte le istituzioni al fine di portare avanti le proposte che vanno ad agevolare il giovane professionista. La legge fondamentale che costituisce il punto di partenza per discutere nuove proposte è la legge 22 maggio 2017 n.81 "Misure per la tutela del lavoro autonomo non imprenditoriale e misure volte a favorire l'articolazione flessibile nei tempi e nei luoghi del lavoro subordinato".

### Officina: Strumenti all'avvio dell'attività professionale

L'officina nasce sotto sollecitazione degli Ordini Provinciali degli Ingegneri della Regione Calabria per approfondire gli aspetti legali e fiscali, gli obblighi e le agevolazioni previste, nonché gli aspetti e i vantaggi legati alla nuova riforma professionale. Considerata la difficoltà dei giovani ingegneri, riscontrata in ambito territoriale, riguardante la difficoltà nell'approccio all'avvio dell'attività professionale, il progetto proposto ha lo scopo di fornire ai giovani elementi utili per l'avvio della professione, soprattutto in materia legale, fiscale e di aggiornamento delle competenze.

### Officina: Redazione

È la più longeva delle officine, esiste ed è operativa dal 2015. I contenuti editoriali declinano tematiche di attualità legate alla professione maggiormente sentite dagli ingegneri e raccontano le realtà ordinarie territoriali. L'obiettivo è ricercare linguaggi e posizioni condivise, plurali e intergenerazionali e diffondere buone prassi, attività e risultati delle officine del network. Attualmente la Redazione pubblica i suoi articoli sul *Il Giornale dell'Ingegnere* e su *Ingenio*, dove ha delle rubriche dedicate, e su uno dei portali tecnici delle professioni più letti, *Teknoring*.

### Officina: We Share

Spin off dell'Officina Redazione in chiave più moderna. Si pone l'obiettivo di "dematerializzare" le informazioni per arrivare in modo diretto a chi intende iniziare la sua strada professionale nel mondo dell'ingegneria, andando a sostituire documenti cartacei con documenti digitali, video e pubblicazioni online. Si è proposto, durante la riunione, di raccogliere tutti i video di presentazione delle Commissioni Giovani degli Ordini provinciali così da dividerli nella prossima riunione del Network.

temi. La peculiarità della sua architettura interna è riuscire a riunire diversi ambiti della professione dell'Ingegnere.

Il Network Giovani Ingegneri è un componente molto importante del Consiglio Nazionale Ingegneri anche perché ha creato un modello che potrebbe contaminare parti più ampie del CNI: le **Officine**, infatti, sono un metodo di lavoro dove si "smontano e rimontano" le idee. Un grande traguardo è stato fatto nella giornata di venerdì 31 gennaio: il Comitato dell'Assemblea dei Presidenti ha accettato di inserire, nel gruppo di lavoro sullo Starter Kit (*vedasi "Un aiuto concreto per i neo colleghi", Il Giornale dell'ingegnere n. 9 novembre 2019, ndr.*), un rappresentante del Network allo scopo di dare nuova energia e spunti. Inoltre il NGI interverrà nell'Assemblea dei Presidenti per relazionare sulle Officine attive e sul proprio operato.

## CONFRONTI CON GLI ALTRI ORDINI

Nella giornata dedicata al Network giovani, si è potuto appurare che non tutti gli organi provinciali hanno nel loro interno una Commissione Giovani: molti delegati erano presenti con lo spirito di raccogliere idee e informazioni per creare una propria Commissione che andasse a radunare i giovani professionisti della loro

città. Si è inoltre discusso su i vari vantaggi messi a disposizione dalle diverse province ai nuovi iscritti. Alcuni Ordini offrono l'iscrizione durante il primo anno di adesione, altri invece mettono a disposizione delle intere giornate formative per i laureandi in un'ottica di iscrizione futura.

Fra le proposte più avvincenti c'è stata quella di espandere il corso da 20 ore per diventare CTU anche ai giovani ingegneri. Il Consulente Tecnico d'Ufficio è l'esperto in un determinato settore al quale si rivolge il Giudice quando, ai fini della decisione, necessita del giudizio tecnico di un professionista, esperto in una data materia e dotato di particolari cognizioni scientifiche.

I CTU sono iscritti all'Albo del Tribunale in seguito a una procedura di accertamento dell'esperienza maturata e della "condotta morale specchiata". Si è pensato di affiancare nel primo periodo un ingegnere *senior* con lo scopo di dare una formazione anche pratica della professione.

Il Network è condivisione. I progressi significativi avvengono spesso non attraverso un approccio diretto, ma ponendosi obiettivi più grandi e ambiziosi: l'incontro di varie idee e talenti per diventare grandi. Insieme.

\*COMMISSIONE GIOVANI INGEGNERI ORDINE DI BOLOGNA





## Ad metalla

DI ANTONELLO PELLEGRINO

La notizia dell'interruzione di uno scavo non l'aveva trovato di buon umore, immerso com'era in conti che non tornavano a causa di tabelle di marcia non rispettate. Aveva deciso di cambiarsi d'abito e vederne personalmente la causa, e se necessario proporre le necessarie punizioni. Fortunatamente l'età ancora giovane, unitamente alla pratica ginnica mai abbandonata e a quella della caccia su sentieri impervi, gli consentivano di seguire agevolmente il capo squadra nel lungo percorso a piedi fin oltre il limite della parte di galleria già consolidata, dove gli operai quotidianamente si inoltravano per scavare.

«Venga, ingegnere. È qui.» Vide inclinarsi la fiammella della recentissima lampada ad acetilene, il che accentuava la leggera sensazione di movimento dell'aria dalle loro spalle verso il fondo dello scavo cui erano diretti. I due raggiunsero un piccolo gruppo di minatori, poggiati agli attrezzi, i cui occhi bianchi li fissarono dalla penombra con sguardo in cui la mestizia superava la stanchezza. Uno di essi



era accovacciato alla base dello scavo che dal fondo della galleria penetrava nel filone di minerale, e pareva attenderli per mostrare qualcosa. Esordì rivolgendosi loro con tono di rimprovero.

«Perché avete fermato lo scavo? Non dovrebbero esserci rischi di crollo, in questo punto, e mi pare stiate tutti bene.»

Il caposquadra rispose.

«Nessun incidente, grazie a Dio. Si sono fermati per rispetto.

Efsio, fai vedere all'ingegnere cos'hai trovato.»

Il minatore sollevò la lampada

nell'oscurità avvolgente, densa e pesante come un manto di orba-ce. Con l'altra mano pulì qualcosa sul fondo dello scavo, con gesto quasi delicato. Nell'avvicinarsi, la sensazione di movimento d'aria provata dal tecnico aumentò. Guardandosi attorno prima di infilarci nell'abbozzo di cunicolo, annotò la presenza di un'ampia fessura che, da sopra le loro teste, pareva spingersi in verticale. Riconobbe le tracce di un crollo che contrariamente al previsto era avvenuto, anche se non di recente, e che lo scavo della gal-

leria aveva intercettato. Abbassò lo sguardo, vide cosa l'operaio stava ripulendo, e sbottò.

«Quindi avete bloccato il lavoro per una radice fossilizzata o i resti di qualche cervo preistorico, che l'acqua ha trascinato quaggiù?» Prima di poter aggiungere qualcos'altro udì le parole sommesse del minatore, pronunciate mentre proseguiva nella sua opera.

Custus funti ossus de cristianu. Al che l'ingegnere osservò con maggiore attenzione. A un osso scuro di maggiore spessore se ne affiancava uno più sottile, e quando l'operaio smosse e spostò di lato un pesante frammento dell'antico crollo emerse anche quanto rimaneva di un anello metallico che li racchiudeva, corroso e quasi dissolto ma riconoscibile. Al che fu tutto chiaro. Procedendo all'indietro uscì dal cunicolo, e solo la sua fermezza di uomo laico e moderno lo trattenne dal segnarsi mentre gli altri lo facevano.

Per un fuggevole istante quasi invidiò il loro gesto liberatorio.

«Che ne pensa, ingegnere?»

«Portate fuori quei resti in una cassetta, non c'è bisogno che vi dica di cercare di recuperare tutti i frammenti. Poi chiameremo il prete dal paese.»

Il caposquadra annuì, meditando, mentre ritornavano nella

parte di galleria già messa in sicurezza. Quindi replicò.

«Potrebbe essere successo nel crollo dei primi scavi di ricerca del filone, ai tempi del babbo di mio nonno. Ma mi pare che allora avessero trovato tutti, anche quelli che non ce l'avevano fatta a uscire.»

«Non credo, Antonio. Hai visto quell'anello di ferro? È roba molto antica. Potrebbe essere dell'epoca dei romani.»

«E allora cosa dirà il prete?»

Magari era un pagano. Cosa facciamo se rifiuta di benedirlo?»

«Non credo che lo farà. Quel poveraccio forse era più cristiano di noi, mandato qui per punizione come damnatus ad metalla e scivolato a morire nello sprofondamento del pozzo che stava scavando, e che la nostra galleria ha incontrato.»

Attese il caposquadra che dava le indicazioni ai minatori, prima di avviarsi con lui nel lungo percorso verso l'uscita. Solamente loro, pensò, capivano cosa potesse aver provato quel remoto antecessore, che immediatamente e a differenza sua avevano riconosciuto come uno di loro. Quel giorno imparò qualcosa che non si trova nei libri, o scavando gallerie nella roccia, ma da ricercare nel profondo dell'uomo.

FONDAZIONE  
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

# SEI LAUREATO IN INGEGNERIA E CERCHI LAVORO?

vai su [cni-working.it](http://cni-working.it)

Tra gli oltre 250 annunci rivolti ai laureati in ingegneria potresti trovare il lavoro che desideri



Working



# Il disincanto della professione

## L'ingegneria italiana integrata nel sistema europeo

DI RAIMONDO PINNA

In questo quarto appuntamento con la Storia dell'Ingegneria si termina di esplorare i punti di contatto tra l'identità della professione di ingegnere e la storia italiana contemporanea sfruttando l'occasione offerta dalla ricerca promossa dal CNI tesa a chiedere ai propri iscritti di rispondere alla semplice domanda: "Che cos'è per me l'ingegneria". Oggetto dell'indagine sono gli effetti dell'integrazione dell'ingegneria italiana con il sistema europeo.



### UN LINGUAGGIO COMPLESSO

La prima conseguenza della equiparazione tra la formazione universitaria italiana e quella europea è la complessità del linguaggio e della comunicazione verso chi non appartiene al mondo dell'ingegneria. È un dettaglio di sostanza, e non di forma, il fatto che la "facoltà" di ingegneria sia stata abolita insieme a tutte le altre, e che l'accesso all'albo professionale degli Ingegneri in base al D.P.R. 328/2001 sia consentito solo a chi ha conseguito determinati corsi di laurea [1].

La seconda conseguenza è la concentrazione di un terzo dei laureati in soli tre atenei italiani: il Politecnico di Milano, il Politecnico di Torino, l'Università La Sapienza di Roma [2]. Un dato che dimostra quanto siano ormai invasivi gli effetti di polarizzazione del sapere in precisi nodi sul territorio, sempre più frammentato in maniera gerarchica tra centro e periferia, nonostante la narrazione politica e dei mass media si sforzi di affermare il contrario, veicolando un'inesistente utopistica eguaglianza delle possibilità. In realtà l'accesso al sapere è sempre più condizionato dal binomio appartenenza a un territorio/disponibilità di risorse patrimoniali.

La perdita di centralità dello Stato-nazione sembra essere un effetto della storia del Paese. Nessun quinquennio particolare segna da anni la vita delle generazioni che si succedono: tutto sembra avvicinarsi senza scosse, senza qualcosa da ricordare. I nuovi ingegneri paiono muoversi in un mondo liquido dove vige una competizione tra territori.

### LA MARGINALITÀ INSITA NEL CONSEGUIMENTO DEL TITOLO DI INGEGNERE

Le definizioni di "Che cos'è per me l'ingegneria" espresse dagli ingegneri nati negli anni '70 esprimono uno scoramento palpabile: da esse emerge una pragmaticità ai limiti dell'accettabile, di chi sente che in qualche modo è nato nella decade sbagliata. Per Lucia Cattani (Lodi, 1975), laurea in ingegneria civile idraulica, l'ingegneria è "l'espressione del genio umano declinato nella realtà". Resta indefinita quale sia e cosa sia questa realtà per

quel vasto campionario di ingegneri, per esempio, impiegati come docenti e ricercatori non strutturati che si sono ritrovati poi espulsi dalle stesse Università non più in grado di accoglierli, nonostante l'inevitabile preparazione.

L'aggettivo "pragmatico" è utilizzato espressamente da Gianluigi Rozza (Lodi, 1977) laurea in ingegneria aerospaziale: "L'ingegneria è una forma mentis creativa, innovativa, e allo stesso tempo razionale e pragmatica, che costituisce un punto di incontro tra le scienze di base e applicate per creare innovazione. L'ingegneria trasforma buone idee in realizzazioni". Viene però da domandarsi che cosa venga prima per importanza: se l'idea è buona a prescindere o se diventa buona solo se si realizza.

A tal proposito può tornare utile un esempio riportato da Roberto Napoletano, Direttore del Sole24Ore, che nel 2014 pubblica il libro *Nuovo viaggio in Italia* (Rizzoli): si tratta di un viaggio virtuale che sfrutta gli spunti offerti dalle lettere che i lettori del giornale gli hanno inviato in quanto curatore della rubrica domenicale *Memoandum*. Alla riflessione offerta dalla lettura di queste missive, l'autore accompagna il racconto di diari di trasferta, di incontri puntuali da lui avuti con esponenti della società civile nelle diverse città del Paese nel corso della sua attività giornalistica, raggruppati secondo la tradizionale ripartizione territoriale del Paese - Nord, Centro, Sud - aumentata di due altre sezioni, ovvero l'Italia altrove e l'Italia da ritrovare. In questo esempio, Napoletano racconta di un neo ingegnere della provincia di Lecce incontrato a Trento. Il Direttore sottolinea la sua provenienza da una famiglia non agiata, la sua capacità di laurearsi a Bologna in ingegneria biomedica mantenendosi con i lavori più disparati, la costanza nel credere nella sua idea, una *startup high tech* per il turismo online che in un lasso di tempo ragionevole (un anno) attira il finanziamento degli investitori. Viene esaltata l'Italia che ha "fame", vengono riproposti gli anni Cinquanta, il loro spirito di sacrificio: "forse il dono della povertà di D\*\*\* è quello che serve oggi

all'Italia per ritrovare nella testa la forza di combattere e cominciare a ricostruire il Paese dalle fondamenta" [3]. Questa idea del sacrificio è ribadita da Napoletano anche in un altro esempio riferito a giovani della provincia di Ragusa: "Hanno più fame degli altri e solo Dio sa quanto il Paese ha bisogno di quella fame. Per contribuire a rifare l'Italia non a chiacchiere".

La soluzione nostalgica non è quella che hanno in mente ingegneri come Federico Delfino (Savona, 1972), laurea in ingegneria elettrica: "La bottega dell'innovazione tecnologica e, al contempo, il teatro dove questa è mostrata alla popolazione". L'orizzonte temporale di chi ha fame è limitato al qui e ora, non può coincidere con la consapevolezza, la sobrietà di Davide Bedogni (Reggio Emilia, 1974), laurea in ingegneria edile: "Tanti anni di studio, per scoprire che non si smette mai d'imparare". La realtà che loro adombrano è quella di un paese ricco, dove ciò che serve è trovare motivazioni che sostengano il lavoro alla luce del benessere che fornisce la società dei consumi, in cui il sacrificio non è e non può essere il punto né di partenza né di arrivo.

### LA QUESTIONE DEL GENERE

Ecco che la generazione di ingegneri che si è formata nell'università di élite può tornare protagonista: i loro ricordi sono acqua da bere per gli assetati e la loro saggezza è dispensata con tono bonario a piene mani. Lo dimostra il modo in cui l'ingegner Amalia Ercoli Finzi, classe 1937, la prima donna a laurearsi in ingegneria aeronautica al Politecnico di Milano, collaboratrice in alcune delle più importanti missioni con l'Agenzia Spaziale Italiana ed Europea, affronta il conflitto di genere, centrale nella cultura occidentale in questo scorcio di nuovo secolo: la sua esperienza di pioniera in qualche modo consente di sdoganare il perdurare del concetto dell'ingegneria come mondo prevalentemente maschile.

Dal primo momento dell'istituzione della facoltà universitaria in senso moderno negli anni Venti del secolo scorso lo studio dell'ingegneria e, quindi, la figura

dell'ingegnere, si manifesta come destinato in misura pressoché totale al solo genere maschile. Una resistenza che non ha paragoni anche rispetto alle discipline fisico-matematiche o mediche, anch'esse ostative alla partecipazione femminile, quantomeno in Italia. Per questo motivo le ricerche sulla formazione degli ingegneri condotte in questo inizio di Ventunesimo secolo sono sempre molto attente a monitorare la variazione del dato della composizione di genere. Paragonando la ricerca di Alma Mater del 2005 con quella del CNI del 2014 sembra che nel corso del decennio vi sia un'attenuazione del processo di "maschilizzazione". Per la prima, infatti: "In generale, però, si nota un recupero della popolazione maschile nel passaggio dal pre al post riforma: il processo di 'maschilizzazione', che mostra segni di ripresa sul complesso dei laureati, riguarda anche quelli di Ingegneria" [5]; per la seconda, invece, "Continua ad aumentare il numero di donne laureate tanto che nel 2013 supera quota 16mila arrivando a costituire il 31,1% dell'universo dei laureati dei corsi ingegneristici" [6].

### LA PAURA DEL FUTURO

La dichiarazione del Presidente del Consiglio degli studenti del Politecnico di Milano, Marco Brivio, riportata da Napoletano nel libro prima citato, è perfetta per descrivere il sentimento di paura che pervade le generazioni dei futuri ingegneri: "Sui nostri pensieri incombono mille paure: paura di non riuscire a riscattare tutti i crediti, paura di perdere la borsa di studio, del contratto a progetto che scade, paura di non riuscire a pagare l'affitto, le bollette, le tasse, paura di non trovare, dopo gli studi, un lavoro all'altezza delle nostre aspettative o di trovarne uno del tutto privo di soddisfazioni, o di non trovarne affatto. [...] Questa generazione, la mia generazione, ha paura del proprio futuro, non credo possa trovarsi un indicatore più signifi-

ficativo per certificare lo stato di malessere di un Paese" [7].

### CONCLUSIONI

Alla fine di queste quattro puntate sulla storia dell'ingegneria si può concludere che la ricerca del CNI ha raggiunto lo scopo che si era prefissa: dimostrare come l'evoluzione della professione di ingegnere, soprattutto a partire dal percorso di formazione, sia correlata alla storia del nostro Paese e sia essa stessa utile per comprenderla meglio.

Da un lato è emersa con chiarezza la traiettoria dell'evoluzione della professione da movimento d'élite a disciplina di competenti numerosi, diffusi e radicati in modo capillare sul territorio, con un forte rapporto con la popolazione. Dall'altro è emersa con altrettanta chiarezza la trasformazione della disciplina in seguito alle difficoltà, ma soprattutto alle opportunità offerte dal confronto con il solo sistema paese prima e con la complessa multiformità dell'Unione europea poi.

Si sa che l'esperienza personale e la quotidianità del vivere la professione può portare a non avere soprattutto il tempo per tornare a studiare, intendendo lo studio come riflessione del dove va la professione. Gli Ordini territoriali, con il loro sistema di formazione permanente, costituiscono la sede naturale perché ciascuno iscritto si ritagli un spazio per questa riflessione, nel pieno rispetto delle problematiche di ognuno. Per questo il CNI non può che essere soddisfatto di come il coinvolgimento degli iscritti con una domanda apparentemente semplice, quale che cos'è per me l'ingegneria, ha ottenuto il risultato di smuovere barriere anagrafiche, territoriali, di competenza settoriale facilitando il compito di interpretazione.

È legittimo ritenere questo progetto di ricerca del CNI come "pilota", ed è auspicabile che a esso ne seguano altri su temi identitari per la professione. L'importante è che questi futuri progetti perseverino nella proposizione agli iscritti di domande semplici come impatto, ma profonde come contenuto, in modo da consentire loro di rispondere con la maggiore libertà e sentimento possibile.

### Riferimenti

- [1] L7 ingegneria civile e ambientale; L8 ingegneria dell'informazione; L9 ingegneria industriale; L17 scienze dell'architettura; L23 scienze e tecniche dell'edilizia; L31 scienze e tecnologie informatiche; LM 4 CU architettura e ingegneria edile e architettura. La formazione degli Ingegneri in Quaderni del Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri 153/2015, nota 1 p. 12.
- [2] La formazione degli Ingegneri in Quaderni del CNI, p. 13. Il dato è stimato in circa un terzo del totale dei laureati nel 2013.
- [3] R. Napoletano, *Nuovo viaggio in Italia*, Rizzoli, 2014 Milano, p. 19.
- [4] Ivi, p. 228.
- [5] Il Profilo dei laureati in Ingegneria e l'indagine sulla loro condizione occupazionale sono stati presentati da AlmaLaurea al convegno di Siena del 4 novembre 2005, "La riforma degli studi nella Facoltà di Ingegneria: risultati, problemi e prospettive", promosso dall'Ateneo di Siena e dalla Conferenza dei Presidi delle Facoltà di Ingegneria. [Sito web 08/2019] <https://www.almaurea.it/universita/altro/ingegneria>.
- [6] La formazione degli Ingegneri, in Quaderni CNI, p. 13.
- [7] R. Napoletano, op. cit. p. 55.

# I 150 anni dello storico Traforo Ferroviario del Frejus

L'Accademia delle Scienze di Torino, l'Ordine e altri Enti celebrano l'opera, emblema della società moderna

**A CURA DEL COMITATO PROMOTORE DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO PER LE CELEBRAZIONI DEI 150 ANNI DEL TRAFORO FERROVIARIO DEL FREJUS (1857-1871)**

Il 17 settembre 1871 fu inaugurato a Bardonecchia il Traforo Ferroviario del Frejus, o del Cenisio, o, ancora, Grande Galleria delle Alpi: non solo data storica, ma pietra miliare che ha segnato, proprio agli inizi della "rivoluzione industriale", un fondamentale punto di lancio dello sviluppo della civiltà mediante il miglioramento delle comunicazioni terrestri attraverso l'Europa e la creazione di nuove specifiche tecnologie per la meccanizzazione dei lavori di scavo: queste ultime tecnologie innovative hanno portato al sostanziale potenziamento delle condizioni di sicurezza, all'alleviamento della fatica del lavoro dell'uomo, al prorompente sviluppo della costruzione di nuove gallerie in Italia (Figura 1) attraverso le Alpi e nel mondo, alle quali sono strettamente legati i miglioramenti sociale, culturale ed economico della società moderna.

Il Traforo del Frejus fu "una delle pagine più gloriose della storia del Piemonte che da solo si accinse alla titanica impresa di scavare nelle viscere di montagna un'ampia galleria di ben 12 chilometri di lunghezza: [...] l'impresa colossale che la scienza, la costanza, la tenacia di proposito dovevano compiere", impresa "promossa, sostenuta ed iniziata dal piccolo ed, allora, povero Piemonte che [...] segnerà nella storia del secolo XIX un'era splendidissima: il trionfo della scienza sulla materia che eruppe gloriosamente nel taglio dell'Istmo di Suez e nel traforo delle Alpi" (Carlo Morando, *Il monumento commemorativo del Traforo delle Alpi. Storia del Monumento, Torino*, Tip. G. Baglione C., 1879). La gestazione e la realizzazione del Traforo non furono poi tanto lunghe.

Precursore dell'opera fu Giuseppe Francesco Medail di Bardonecchia, non uomo di scienza, ma agricoltore e cacciatore e, quindi, profondo conoscitore dei suoi monti e valli e anche imprenditore di lavori pubblici e di trasporti tra Lione e Milano. Già nel 1832 aveva per primo riconosciuto che il punto più stretto delle Alpi Occidentali si trovava tra Bardonecchia e Modane e che qui avevano pressappoco la stessa quota le Valli dell'Arc (Valle Moriana) e della Dora Riparia (Valle di Susa): cosicché ideò un traforo di 5.000 metri, ma non ebbe successo.

Galleria		Lung. [m]	Tempistiche di costruzione	Notizie storiche
Nome	Utilizzo			
Buco di Viso	mulattiera	65	1475-1480	La più antica galleria alpina per uomini e muli sulla strada del sale
Galleria Touilles	idraulica	530	1526-1534	Scavata a mano da Colombano Romean di Exilles
Roccaforte di Torino	gallerie di mina e contromina	in totale 21.000	XVII-XVIII sec.	Scavate a mano da minatori in ghiaia e sabbia appena sopra la falda acquifera (-16 m)
Frejus	ferrovia	12.233	1857-1871	Il primo tunnel ferroviario alpino più lungo del mondo
Colle di Tenda	galleria carrozzabile	3.186	1873-1882	La prima lunga galleria carrozzabile del mondo
San Gottardo	ferrovia	15.003	1873-1882	In cooperazione con la Svizzera
Colle di Tenda	ferrovia	8.099	1890-1898	Una sorgente interna alimenta il grande acquedotto del Piemonte Sud-Ovest
Sempione	ferrovia	19.823	1 <sup>a</sup> canna 1898-1906 2 <sup>a</sup> canna 1921	È stata per quasi un secolo la più lunga galleria del mondo



Illustrazione tratta da L'Univers illustré, Parigi, 1869, in cui è riprodotta la macchina perforatrice inventata da Germano Sommeiller per la perforazione del Tunnel del Frejus

Però "il buon germe era gettato in terreno non infecondo e nel 1845 il ministro Des Ambrois ordinò all'ingegnere belga Henri Maus lo studio di costruzione di ferrovia tra Susa e Chambéry, mediante traforo dei monti"; il progetto fu completato nel 1849, prevedendo una galleria di 12.290 metri, ma fu respinto dal Parlamento che era impegnato nelle grandi problematiche politiche e belliche di quegli anni.

Una volta individuato un possibile tracciato e, grazie agli studi del Professore geologo Angelo Sismonda, prevista la situazione geologica, restava però ancora insoluto il problema di come scavare la lunga galleria.

Finalmente grazie al Conte Cavour, sempre estremo iniziatore e promotore di grandi cose, nel 1854 i "tre ingegneri per un Traforo" Germano Sommeiller savoino, genio della meccanica, Severino

Grattoni, di Voghera, genio organizzatore, e Sebastiano Grandis, cuneese di Borgo San Dalmazzo, genio del calcolo, furono chiamati a definire la perforazione meccanica dei fori da mina, a energizzare le perforatrici con aria compressa industriale e a costruire il Traforo. L'avvio dei lavori di costruzione fu dato a Modane dal Re Vittorio Emanuele II il 31 agosto 1857 e l'inaugurazione dell'apertura al traffico cadde il 17 settembre 1871 a Bardonecchia, sempre alla presenza del Re.

Durante i quarant'anni centrali del XIX secolo sostennero la realizzazione dell'opera, unitamente alla creazione delle nuove, originali macchine per la sua costruzione, ma anche l'indispensabile creazione di una rete ferroviaria estesa all'intero territorio nazionale, ben sei illustri membri dell'Accademia delle Scienze di Torino: Angelo Sismonda, Carlo Ignazio Giulio,

Federico Menabrea, Quintino Sella, Pietro Paleocapa, Germano Sommeiller.

L'Accademia delle Scienze di Torino si fa così promotrice della celebrazione del 150° anniversario dell'apertura del Frejus e ha avviato, unitamente a vari altri Enti (tra quali l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino), lo studio delle correlate manifestazioni: in tale ambito verrà anche analizzata la determinante e multiforme attività di Quintino Sella, ingegnere, parlamentare e, poi, Ministro che, tra l'altro, ha fondato nel 1859 una scuola per studi superiori molto importante per gli ingegneri: la Regia Scuola di Applicazione per gli Ingegneri in Torino, dalla quale nel 1906 è nato il Politecnico di Torino.

Quest'iniziativa cade in un periodo di grande fervore per il

moderno attraversamento ferroviario delle Alpi così da rinsaldare l'unità dell'Europa e collegarla al bacino del Mediterraneo, all'Africa e all'Oriente; al momento sono tre le gallerie ferroviarie che sono le più lunghe del mondo: il San Gottardo, da poco aperto al traffico, il Brennero e il Frejus di base che sono in costruzione.

Auspichiamo, per favorire la realizzazione di questa iniziativa, adesioni e contributi di idee da parte di quanti vedono l'apertura attraverso la Alpi fattore determinante per il miglioramento della qualità della vita in ambito comunitario: per contatti è possibile inviare un'e-mail all'indirizzo [iniziative@accademiadelle-scienze.it](mailto:iniziative@accademiadelle-scienze.it).

Studiamo la storia "perché le imprese degli uomini nel tempo non siano dimenticate" (Erodoto).

Galleria		Lung. [m]	Tempistiche di costruzione	Notizie storiche
Nome	Utilizzo			
Gran San Bernardo	stradale	5.854	1958-1964	La prima galleria stradale alpina
Monte Bianco	stradale	11.600	1959-1965	È stata la più lunga galleria stradale alpina
San Gottardo	stradale	16.918	1970-1980	È stata la più lunga galleria alpina stradale
Frejus	stradale	12.895	1975-1980	Attualmente la seconda canna è pronta per essere aperta

Figura 1. Le più antiche e moderne gallerie alpine del Piemonte

## La partnership

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino è lieto di annunciare la partnership con l'Accademia delle Scienze di Torino per le celebrazioni dei "150" dello storico Traforo Ferroviario del Frejus. Le celebrazioni riguarderanno, con più eventi, l'anno in corso e il prossimo anno poiché il 25 dicembre 1870 veniva abbattuto il diaframma della galleria tra Italia e Francia e il 17 settembre del 1871 il Traforo veniva inaugurato. L'Ordine, attraverso la sua Commissione Trasporti: Mobilità, Infrastrutture e Sistemi, parteciperà a tutti gli eventi in programma con contributi tecnico-scientifici riguardanti gli ingegneri che contribuirono alla realizzazione del Traforo, che lo gestirono e lo gestiscono, e relativi alla progettazione dell'opera che negli anni a venire consentirà di realizzare la Nuova Linea Torino Lione - NTL, che comprenderà il nuovo tunnel ferroviario del Moncenisio e che collegherà le reti ad Alta Velocità/Alta Capacità italiana e francese. Tutto ciò si unisce e si completa in un'ottica storico-contemporanea con i contributi tecnico-scientifici che la Commissione ha messo in atto, con grandi risultati, negli ultimi anni.

DAVID COLAIACOMO

CONSIGLIERE REFERENTE COMMISSIONE TRASPORTI: MOBILITÀ, INFRASTRUTTURE E SISTEMI ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

DAL CNI

# Oil & Gas, la stampa 3D di membrane ceramiche vince il contest de l'Ingegnere Italiano

Oltre a un ridotto impatto ambientale, la nuova tecnica sperimentale promette risparmi in termini di tempi e costi

La sostenibilità è un fattore ormai determinante in tutte le attività produttive. Non fanno eccezione quei settori che, nonostante le continue innovazioni, incidono di più sull'emissione nell'atmosfera di gas climalteranti. Fra questi il comparto **oil & gas** – estrazione, raffinazione e consumo di risorse fossili – oggi rappresenta uno dei principali fattori che incidono sul fenomeno del riscaldamento globale. Di conseguenza, sono tanti i professionisti che lavorano nei settori di ricerca e sviluppo in cerca di soluzioni volte alla riduzione dell'impatto ambientale di un settore che rimane imprescindibile per l'economia planetaria.

È in questo ambito che si inserisce la tesi di **Marcello Prestianni**, presentata sul numero dell'Ingegnere Italiano dedicato al tema Oil & Gas (*disponibile su <https://www.tuttoingegnere.it/>*), che gli ha permesso di vincere il contest lanciato nei mesi scorsi.

Ai partecipanti – studenti di ingegneria, laureati o laureandi – è stato chiesto di condividere la propria tesi sull'evoluzione di questo comparto, con particolare attenzione ai temi della *Circular Economy* e della decarbonizzazione. A promuovere la competizione il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, PPAN (consulente editoriale della rivista quadrimestrale) e NextChem, società che ha sponsorizzato il contest e messo a disposizione un tirocinio al migliore talento.

“Al nostro interno – racconta **Iaria Catastini**, Communication Manager NextChem – abbiamo una ricchezza di competenze che vengono dall'esperienza Maire Tecnimont nel settore tradizionale dell'ingegneria e costruzioni, che andiamo a integrare sempre di più con quelle nuove di giovani che hanno studiato e si sono formati in una prospettiva di futuro sostenibile e circolare, e che si vogliono cimentare in una sfida complessa quanto affascinante”.

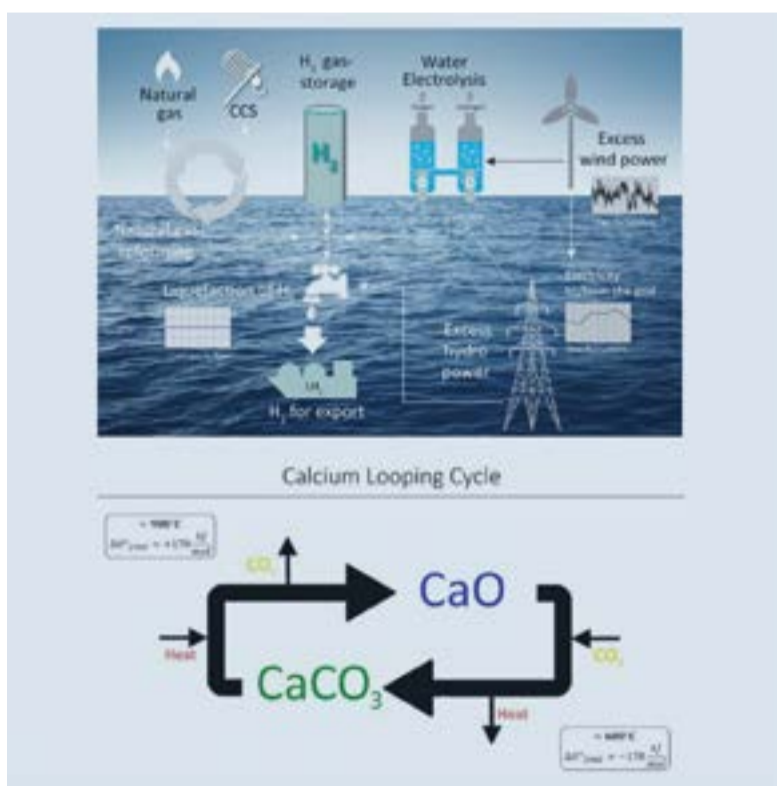
## LA TESI

La trattazione è frutto dell'attività sperimentale realizzata presso i laboratori del dipartimento d'ingegneria Enzo Ferrari dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, con i professori Cecilia Mortalò, Marcello Romagnoli e la dottoressa Maria Cannio. Oggetto del lavoro sperimentale è la realizzazione, tramite il metodo della stampa 3D, di una membrana ceramica a



base di BaCe<sub>0.65</sub> Zr<sub>0.20</sub> Y<sub>0.15</sub> O<sub>3-δ</sub> -Ce<sub>0.85</sub> Gd<sub>0.15</sub> O<sub>2-δ</sub> a conduzione elettronica (MPEC) permeabile all'idrogeno. Un sistema composito che, per via della sua stabilità chimica e meccanica, risulta fra i più studiati per la separazione e la purificazione di

idrogeno a temperature superiori ai 600°C. Ciononostante, il metodo del *3D printing* ha permesso di raggiungere valori di permeabilità dell'idrogeno di molto inferiori alle membrane metalliche a base di palladio attualmente diffuse in commercio.



— “Il contest è stato senza dubbio un'opportunità interessante diretta ai neolaureati come me, perché consente di colmare fin da subito il gap tra mondo universitario e realtà aziendale”  
**Marcello Prestianni** —

## L'INNOVAZIONE

Al fine di migliorare le *performance*, quindi, una delle strategie più promettenti consiste nell'adozione di una configurazione asimmetrica e costituita da film supportati su substrati porosi. Sebbene esistano articoli prodotti dalla comunità scientifica relativi alla preparazione di questa tipologia di membrane, l'utilizzo della stampa 3D rappresenta una novità assoluta.

“L'idea – spiega Prestianni – è nata ragionando sul cambio di paradigma della base di partenza del processo di realizzazione di membrane a configurazione asimmetrica. Ci siamo detti: cosa può assicurare notevoli vantaggi in termini di costi e tempi di produzione rispetto ad altre tecniche in uso in questo momento come il *co-pressing* e il *tape casting*? La risposta è stata la stampa 3D. E in seguito alle attività di sperimentazione abbiamo ottenuto ottimi risultati anche sotto il profilo dell'impatto ambientale, in quanto abbiamo completato il processo senza impiegare metalli nobili, notoriamente rari e costosi”.

## LA NUOVA TECNICA

Per la preparazione degli inchiostri sono state impiegate polveri di BCZ20Y15 e di GDC15 preventivamente miscelate tramite il metodo *ball milling*, attraverso l'uso del mulino planetario. Queste polveri sono poi state amalgamate con altri additivi organici con proprietà disperdenti, leganti e plastificanti. Per la stampa della struttura asimmetrica e densa-porosa, infine, è stata utiliz-



## Il nuovo contest de l'Ingegnere Italiano

In occasione del lancio del numero dedicato al food dell'Ingegnere Italiano, lo storico organo ufficiale del Consiglio Nazionale Ingegneri, il CNI ha deciso di associare a ogni numero monografico un contest relativo all'argomento trattato. L'ultima monografia, appena uscita, è dedicata al tema dell'Oil&Gas. Il contest è stato riservato a laureandi e laureati che si sono cimentati in una tesi sull'evoluzione dell'ingegneria nel settore, specialmente sui temi della *Circular Economy* e della decarbonizzazione. Il contest è stato sponsorizzato da NextChem, società del Gruppo Maire Tecnimont dedicata alla transizione energetica, che ha messo a disposizione un tirocinio. Il vincitore del contest è stato Marcello Prestianni.

zata un'attrezzatura *homemade* a microestrusione. Lo step iniziale è rappresentato dalla stampa di un supporto poroso caratterizzato da uno spessore di circa 1-1,5 mm e un diametro di 20 mm. Solo successivamente vi è stato depositato l'inchiostro per l'ottenimento di un film denso e sottile.

## I BENEFICI

Questo metodo ha dato vita a un prodotto potenzialmente più economico, efficiente e dal minor impatto ambientale rispetto alle membrane metalliche a base di palladio e sue leghe. Inoltre, le membrane sono stabili anche in atmosfere aggressive e, per questo motivo, non necessitano di processi di desulfurizzazione o di riduzione di CO<sub>2</sub> e CO, oltre a poter lavorare a temperature fino a 800°C.

DAL CNI

# La certificazione dell'ingegnere esperto in ecoprogettazione

La soluzione CERTing al decreto CAM

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono definiti nell'ambito del "Piano di azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione" e la loro applicazione ha come scopo quello di favorire, negli appalti pubblici, l'uso di tecnologie e prodotti ambientalmente più sostenibili.

In Italia l'applicazione dei CAM è stata imposta dall'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, dall'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (come modificato dal D.Lgs. 56/2017), recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale negli appalti pubblici", che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Con il Decreto CAM dell'11 ottobre 2017, il Ministero dell'Ambiente ha definito i criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e dei lavori per nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di



edifici pubblici, stabilendo nello specifico di attribuire un punteggio premiante alle proposte progettuali redatte da un pro-

fessionista esperto sugli aspetti energetici e ambientali degli edifici, che sia certificato da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma

internazionale **ISO/IEC 17024**, e che applichi uno dei protocolli di sostenibilità degli edifici di livello nazionale o internazionale (alcuni esempi: *Breeam, Casaclima, Itaca, Leed, Well*).

## L'INGEGNERE ECO-PROGETTISTA

L'agenzia CERTing, accreditata secondo lo standard ISO/IEC 17024 da ACCREDIA, ha definito tra i **21 campi dello schema di Ingegnere Esperto** quello specifico di eco-progettista, al quale possono accedere i professionisti che si occupano di progettazione sostenibile in edilizia. Il Consiglio Direttivo dell'Agenzia CERTing, nella riunione del 21 febbraio 2020, ha approvato una revisione del Regolamento Tecnico che stabilisce i criteri per la valutazione delle competenze degli ingegneri che richiedono la certificazione come esperto sugli aspetti energetici e ambientali degli edifici.

Tali ingegneri dovranno aver applicato, nell'ambito della progettazione e/o direzione lavori di opere infrastrutturali, i Criteri Ambientali Minimi per le scelte progettuali e quelle dei materiali e/o aver svolto la verifica dell'impatto ambientale delle opere su tutto il ciclo di vita, ed eventualmente anche delle loro prestazioni energetiche. Dovranno aver svolto la progettazione di lavori per la costruzione e/o riqualificazione di edifici con l'applicazione di protocolli di sostenibilità ambientale, anche volontari, di comprovata validità e diffusione sul piano nazionale e internazionale. La certificazione CERTing di ingegnere esperto in eco-progettazione, in definitiva, soddisfa perfettamente i requisiti previsti dal decreto CAM e consente di accedere alle premialità previste nelle procedure di affidamento dei servizi di ingegneria e architettura per la realizzazione o ristrutturazione di edifici pubblici. Ad oggi è l'unico schema, nel panorama delle certificazioni del personale, che lo consente in maniera trasversale ai diversi protocolli di sostenibilità diffusi sul mercato delle costruzioni in Italia e in Europa.

**Per approfondimenti e per accedere alla certificazione consulta il sito [www.certing.it](http://www.certing.it).**

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

**SENZA CERTing  
 TI MANCA  
 QUALCOSA.**

**CERTIFICATI SUBITO**

**SAMSUNG**  
Climate Solutions

**WindFree**  
Il clima come piace a te

L'unico con **21.000 microfori**  
e nessun getto d'aria diretto.

### Samsung presenta la seconda generazione di WindFree:

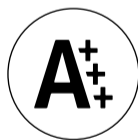
cambia il **design**, con linee ancora più morbide e armoniose; aumenta l'interazione con l'utente grazie al **controllo vocale**, alla funzione **Artificial Intelligence** e al **sensore di movimento**.

WindFree garantisce il **comfort ideale** in ogni contesto, in ufficio e a casa, inclusi gli ambienti più delicati come la camera da letto, grazie anche ai suoi 16 decibel che ne assicurano la **massima silenziosità**.



#### COMFORT

Diffusione omogenea  
senza getti d'aria diretti



#### EFFICIENZA ENERGETICA

A+++ raffreddamento,  
A+++ riscaldamento



#### INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Il clima si adatta  
alle tue abitudini



#### CONTROLLO VOCALE

Gestisci il clima tramite  
assistente vocale

UNITÀ A PARETE



CASSETTA A 1 VIA



CASSETTA A 4 VIE



Scopri la famiglia WindFree [www.samsung.it/windfree](http://www.samsung.it/windfree)

Per maggiori informazioni sulle specifiche tecniche dei prodotti presenti in questo materiale, e poter consultare la documentazione tecnica Samsung Climate Solutions, fare riferimento al responsabile Samsung della propria zona.