

**STATI GENERALI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE 2024***Umanesimo digitale: uso etico e consapevole delle tecnologie digitali per migliorare la vita delle persone e delle società*

P. 19

APPALTO PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI DIREZIONE DEI LAVORI: PRONUNCIA DEL TAR CAMPANIA, SEZ. I, 17 NOVEMBRE 2023, N. 6325*Una recente sentenza in materia*

P. 20



CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.1/2024

EDITORIALE |

Criticità e prospettive

DI ALBERTO ROMAGNOLI*

Il Decreto Legge del 29 dicembre 2023, n. 212, ha introdotto l'ennesima modifica alle norme del "Superbonus 110%". Nonostante questo ulteriore intervento sulla materia, va sottolineato come la pressanti richieste degli operatori interessati con siano state soddisfatte e questi ora temono che coloro che avevano avviato gli interventi e che poi hanno dovuto fronteggiare il problema del blocco della cessione dei crediti non troveranno soluzioni realmente efficaci. A questo proposito, la posizione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri è nota. Sarebbe bastato prevedere qualche mese di tempo in più a beneficio dei numerosi cantieri in avanzato stato di esecuzione, in modo da consentire il completamento dei lavori rimasti bloccati. Invece, è stata introdotta una specie di sanatoria che il CNI non ritiene soddisfacente, in quanto non tiene conto del mancato miglioramento energetico degli edifici e dei contenziosi che molto probabilmente ne seguiranno. Senza contare la questione dei limiti di reddito.

La soglia dei 15mila euro per poter accedere al previsto contributo a favore dei proprietari di unità immobiliari in condominio è troppo bassa e, oltre tutto, non viene neanche specificato l'ammontare del contributo complessivo che sarà erogato...

CONTINUA A PAG. 4

INCHIESTA

I dubbi del CNI sul nuovo Decreto Superbonus

Può il nuovo Decreto risolvere le problematiche attualmente esistenti e contribuire a evitare danni e contenziosi? Ce ne parla Remo Giulio Vaudano, Vicepresidente Vicario del CNI, evidenziando come, per i numerosi cantieri in avanzato stato di esecuzione, la semplice concessione di qualche mese in più per concludere i lavori sarebbe stata sufficiente per poter completare molti interventi rimasti bloccati

PAG. 2



INGENIO AL FEMMINILE |

Scarpe sensorizzate per l'analisi del passo in pazienti affetti da malattie neuromuscolari

Lo studio di Alessandra Ronca, seconda classificata di Ingegno al Femminile 2023

PAG. 16

INFRASTRUTTURE |

Progettazione funzionale e geometrica delle strade

Dopo oltre 20 anni dalla loro entrata in vigore, appare necessaria e ormai improcrastinabile una profonda revisione delle norme tecniche per la progettazione delle strade

PAG. 10

ESAMI DI STATO |

Rientro alla stabilità nel numero di ingegneri abilitati dopo l'eccezionale periodo pandemico

L'analisi periodica condotta dal Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri conferma la normalizzazione della situazione

PAG. 8

ENERGIA |

Rinnovabili, autoconsumo e comunità energetiche

Gli sviluppi degli scenari normativi a livello europeo e nazionale a sostegno della transizione energetica

PAG. 28



CANTIERI |

San Cataldo, il nuovo Ospedale di Taranto in costruzione

La struttura si sviluppa su un'area di intervento di 226.000 m². Impegna una superficie coperta di 42.910 m² per un volume di progetto di 603.000 m³ da cui si sviluppano 138.000 m² dedicati a servizi sanitari

PAG. 14

INTERVISTE |

BIM Stories

Storie di "BIMizzazione" di organizzazioni tecniche: raccontare obiettivi, difficoltà e soddisfazioni di promoter e project manager

PAG. 26

Enjoy

Straus7®



in 2024!



OPEN INNOVATION |

La rivoluzione digitale delle blockchain

Storia, caratteristiche e applicazioni, con uno sguardo al futuro

PAG. 18



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

SAP2000
civile**ETABS**
edifici**SAFE**
fondazioni e solai**CSiBridge**
ponti**CSiPlant**
impianti e strutture**VIS**
verifiche c. a.**SCS**
nodi acciaio

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

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

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

DIRETTORE RESPONSABILE

Angelo Domenico Perrini, Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIRETTORE EDITORIALE

Alberto Romagnoli, Consigliere Consiglio Nazionale degli Ingegneri

DIREZIONE SCIENTIFICA

Eugenio Radice Fossati, Davide Luraschi, Massimiliano Pittau

DIREZIONE CNI

Remo Giulio Vaudano, Elio Masciovecchio, Giuseppe Maria Margiotta, Irene Sasseti; Edoardo Cosenza, Carla Cappiello, Alberto Romagnoli, Felice Antonio Monaco, Luca Scappini, Deborah Savio, Tiziana Petrillo, Sandro Catta, Domenico Condelli, Ippolita Chiarolini

REDAZIONE

Publisher

Giorgio Albonetti

Coordinamento Editoriale

Antonio Felici
Vanessa Martina - v.martina@lswr.it

Segreteria CNI

Giulia Proietti
Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Via XX Settembre, 5 - 00187 Roma

tel. 06 69767036

giornaleingegnere@cni-online.it

Comitato di Redazione

M. Baldin, M. F. Casillo, M. De Rose, R. Di Sanzo, G. Giagni, V. Germano, V. Gugliotta, C. Iannicelli, G. Iovannitti, L. Izzo, P. Marulli, D. Milano, A. Pallotta, P. Ricci, G. Rufo, E. Scaglia, E. M. Venco, B. Zagarese

Collaboratori

V. Barosio, M. Baldin, F. Bua, N. Coppola, S. Dentico, V. Germano, L. Izzo, D. Mancarella, G. Margiotta, D. Mariani, D. Milano, P. Ricci

PUBBLICITÀ

Direttore Commerciale

Costantino Cialfi

c.cialfi@lswr.it - Tel. +39 3466705086

Ufficio Traffico

Elena Genitoni

e.genitoni@lswr.it - Tel. 02 89293962

SERVIZIO ABBONAMENTI

abbonamenti@quine.it - Tel. 02 864105

PRODUZIONE

Procurement Specialist

Antonio Iovene

a.iovene@lswr.it - Cell. 349 1811231

Realizzazione grafica

Fabio Castiglioni

Progetto grafico

Stefano Asili e Francesco Dondina

Stampa

GRAPHICSCALVE S.p.A.

EDITORE

QUINE Srl

Via Spadolini 7 - 20141 Milano

www.quine.it

info@quine.it - Tel. 02.864105

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

Quine è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 12191 del 29/10/2005. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. Ai sensi dell'art. 13 Regolamento Europeo per la Protezione dei Dati Personali 679/2016 di seguito GDPR, i dati di tutti i lettori saranno trattati sia manualmente, sia con strumenti informatici e saranno utilizzati per l'invio di questa e di altre pubblicazioni e di materiale informativo e promozionale. Le modalità di trattamento saranno conformi a quanto previsto dagli art. 5-6-7 del GDPR. I dati potranno essere comunicati a soggetti con i quali Quine Srl intrattiene rapporti contrattuali necessari per l'invio delle copie della rivista. Il titolare del trattamento dei dati è Quine Srl, Via G. Spadolini 7 - 20141 Milano, al quale il lettore si potrà rivolgere per chiedere l'aggiornamento, l'integrazione, la cancellazione e ogni altra operazione di cui agli articoli 15-21 del GDPR. 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.

TESTATA ASSOCIATA



SUPERBONUS

I dubbi del CNI sul nuovo Decreto Superbonus

Può il nuovo Decreto n. 212/2023 risolvere le problematiche attualmente esistenti e contribuire a evitare danni e contenziosi? Ce ne parla Remo Giulio Vaudano, Vicepresidente Vicario del CNI, evidenziando come, per i numerosi cantieri in avanzato stato di esecuzione, la semplice concessione di qualche mese in più per concludere i lavori sarebbe stata sufficiente per poter completare molti interventi rimasti bloccati e ribadendo la mancanza di un piano generale programmatico per il risanamento del patrimonio edilizio

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 302 del 29 dicembre 2023, il Decreto Legge n. 212 recante "Misure urgenti relative alle agevolazioni fiscali di cui agli articoli 119, 119-ter e 121 del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77", introduce l'ultima di una lunga serie di modifiche alle norme del "Superbonus 110%", oltre ad altre novità sulle opzioni alternative alle detrazioni fiscali e sui bonus barriere architettoniche.

Con l'approvazione del cosiddetto decreto-legge *ad hoc* "salva Superbonus", veniva infatti raggiunto un accordo sui bonus edilizi, in base al quale, secondo quanto si legge nel testo definito dal Governo, continuerà a esistere il bonus al 70% per tutti coloro che proseguiranno i lavori nel 2024 ed è prevista una sanatoria che permetterà di evitare la restituzione delle somme per tutti coloro che non hanno completato i lavori entro il 31/12.

Il bonus edilizio al 110% resterà comunque in vigore per coloro che hanno reddito basso e non hanno completato i lavori.

Il provvedimento, che è entrato in vigore il 30 dicembre e sarà presentato alle Camere per la conversione in legge, interviene sulla disciplina del Superbonus con l'obiettivo di trovare una soluzione per i contribuenti che avessero interventi in corso di realizzazione alla data del 31 dicembre 2023.

Tuttavia, secondo il parere di molte Associazioni di categoria, l'attuale decreto non risolverebbe nessuna delle imponenti criticità emerse negli ultimi mesi. Le stesse lamentano il fatto che, finora, le richieste di tutto il setto-

re, comprese quelle di chi opera nella fase progettuale e di asseverazione degli interventi, sottoposte ripetutamente all'attenzione dell'Esecutivo, siano rimaste colpevolmente inascoltate. In Commissione Finanze della Camera sono stati presentati circa 130 emendamenti al "Decreto Superbonus" n. 212/2023.

In proposito, anche il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) si domanda se effettivamente il nuovo Decreto sia in grado di risolvere le problematiche esistenti e contribuisca a evitare danni e contenziosi, sottolineando come con l'attuale versione del decreto "le pressanti richieste degli operatori però non sono state soddisfatte e si teme fortemente che molti di quelli che avevano avviato gli interventi e che si sono improvvisamente scontrati con il problema del blocco della cessione dei crediti, non troveranno adeguate soluzioni", come si legge nel comunicato uscito a seguito della pubblicazione del decreto. Approfondiamo con **Remo Giulio Vaudano**, Vicepresidente Vicario del CNI, i dubbi e le perplessità del CNI in merito a quanto stabilito con il Nuovo Decreto su Superbonus, cessione del credito e barriere architettoniche. (Articolo chiuso in redazione nel mese di gennaio 2024, ndr.).

SUPERBONUS PER LAVORI IN CORSO AL 31 DICEMBRE 2023

L'art.1 del DL 212 prevede, a favore di tutti i soggetti e relativamente a tutti gli interventi agevolati con il Superbonus (al 110% o al 90%), per i quali si è optato per la cessione del credito o per lo sconto in fattura sulla base di stati di avanzamento dei lavori effettuati fino al 31 dicembre 2023 ai sensi del comma 1-bis dell'articolo 121



a cura di Patrizia Ricci

del decreto-legge n. 34/2020 (ovvero, in base a SAL emessi sino al 31 dicembre 2023), che non si decada dall'agevolazione fruita in relazione ai lavori eseguiti sino al 31 dicembre 2023, anche qualora i medesimi interventi non vengano ultimati e anche se tale circostanza comporti il mancato soddisfacimento del requisito del miglioramento di due classi energetiche previsto dal comma 3 dell'articolo 119 del decreto-legge n. 34 del 2020.

In base a questa disposizione, se entro il 31 dicembre 2023 sono stati effettuati stati di avanzamento lavori ufficiali (SAL), l'Agenzia delle Entrate non potrà recuperare le detrazioni spettanti, anche se non è stato raggiunto il requisito del doppio salto di classe energetica. Tuttavia questa norma, che opportunamente introduce un tentativo di prevenire possibili contenziosi tributari tra i beneficiari delle agevolazioni fiscali e l'Agenzia delle Entrate, non sembra adeguata a gestire o limitare i contenziosi tra i committenti e gli appaltatori.

"Il decreto n. 212 non rappresenta certamente una proroga del Superbonus che, peraltro, neanche il CNI aveva richiesto ritenendo ormai superata la stagione di questa agevolazione fiscale e più opportuno introdurre, in sostituzione, altre tipologie di provvedimenti, ma introduce una sorta di sanatoria (prevista dall'art. 1, c. 1, del D.L.) per chi non riuscirà a terminare i lavori, che esclude il recupero delle detrazioni fiscali indirette (a seguito di opzione alternativa) anche in caso di mancato raggiungimento del 'salto' di due classi energetiche, e non può essere considerata completamente soddisfacente in quanto non tiene minimamente

conto del mancato miglioramento energetico degli edifici e dei contenziosi che molto probabilmente ne seguiranno", afferma Vaudano.

"In realtà, il CNI aveva chiesto di concedere ai numerosi cantieri in avanzato stato di esecuzione qualche mese in più per concludere i lavori; tale concessione avrebbe permesso di completare molti degli interventi rimasti bloccati, anche a causa delle continue variazioni alle possibili opzioni alternative alle detrazioni fiscali (sconto in fattura e cessione del credito). Soprattutto l'interruzione della cessione del credito, in vigore dal 17/02 con il DL n. 11/2023, infatti, ha determinato l'insorgere di molti problemi tra committenti e imprese che hanno portato al blocco dei cantieri, in gran parte relativi a interventi su condomini, in attesa di comprendere l'evolversi della situazione".

Senza cessione del credito, per usufruire del Superbonus servono redditi imponibili alti per evitare l'incapienza fiscale e il bonus diventa accessibile non per tutti. Questo ha rappresentato e rappresenta tuttora un problema per molti, soprattutto nel caso dei condomini.

"Il problema principale sorge in quelle situazioni in cui, a causa della mancata proroga e del conseguente mancato completamento dei lavori entro i termini previsti, i committenti si troveranno ad affrontare una riduzione sostanziale del beneficio fiscale previsto in quanto si passa da un regime di beneficio fiscale elevato (110% o 90%, a seconda dei casi) al 70%, che era la percentuale di detrazione prevista prima dell'introduzione del Decreto-legge 212/2023. L'as-

senza di una proroga per il completamento dei lavori inciderà in maniera negativa sulla gestione finanziaria degli interventi stessi, soprattutto per chi ha pianificato i lavori basandosi sulla disponibilità del Superbonus con un orizzonte temporale più esteso e si troverà nell'impossibilità di far fronte a queste situazioni per mancata capienza fiscale. Inoltre, gli appaltatori potrebbero essere esposti a richieste di risarcimento o a contestazioni per il mancato completamento dei lavori nei tempi previsti. Su questo il decreto non si esprime. I possibili contenziosi saranno quindi numerosi e di difficile risoluzione perché in molti casi non sarà facile riconoscere le effettive responsabilità, di questo siamo certi", ribadisce Vaudano.

LA TUTELA DEI CITTADINI A BASSO REDDITO CHE NON HANNO COMPLETATO I LAVORI

Al fine di tutelare i cittadini con i redditi più bassi, il comma 2 dell'art. 1 del decreto prevede un contributo a favore delle persone fisiche con un reddito di riferimento non superiore a 15.000 euro (calcolato come "quoziente familiare") che, entro il 31 dicembre 2023, abbiano raggiunto uno stato di avanzamento dei lavori non inferiore al 60%. Il contributo offerto dal Governo è a valere sul fondo istituito dall'articolo 9, comma 3, del decreto-legge 18 novembre 2022, n. 176, nei limiti delle risorse disponibili. I criteri e le modalità per la fruizione verranno stabiliti, entro sessanta giorni dall'entrata in vigore del decreto-legge, con un decreto del MEF, il Ministro dell'Economia e delle Finanze.

"Nelle intenzioni del decreto, questo contributo dovrebbe servire a coprire il differenziale tra l'agevolazione al 110% o 90% e quella al 70% spettante nel 2024, con riferimento alle spese sostenute dal 1° gennaio al 31 ottobre 2024. Da questa disposizione emergono due considerazioni peculiari:

- la prima è che tale limite di reddito per le famiglie che hanno un indicatore ISEE sotto ai 15.000, calcolato quindi come 'quoziente familiare', appare estremamente basso;
- la seconda è che il contributo sarà erogato 'nei limiti delle risorse disponibili', senza che il decreto ne specifichi l'ammontare. Quindi non si ha ancora certezza dell'ammontare del contributo né di chi potrà percepirlo, non essendo un contributo a cui si accede in funzione del 'diritto' ma della capienza. Anche questo determina una situazione di incertezza che non favorisce la risoluzione dei problemi.

A questi due aspetti, si aggiungono situazioni di potenziale disparità che potrebbero generarsi all'interno del contesto condominiale, laddove siano presenti condòmini con differenze marcate in termini di reddito; essendo infatti la norma basata su un criterio di selezione in funzione di quest'ultimo, può dare origine a

situazioni discriminatorie. Anche la limitazione temporale per il riconoscimento del contributo, da gennaio a ottobre 2024, potrebbe avere un impatto significativo sull'efficacia del sostegno offerto e sulla pianificazione degli interventi da parte dei beneficiari", sostiene Vaudano.

Perplessità in merito all'efficacia del provvedimento vengono espresse anche da ANCE, l'Associazione Nazionale dei Costruttori Edili, che, in base agli ultimi dati del monitoraggio ENEA-MA-SE, a fronte di circa 10 miliardi di euro di lavori da terminare nei condomini, stima in 40.000 il numero di cantieri condominiali incompiuti, per un totale di circa 350.000 famiglie coinvolte e un valore dei contratti pari a 28 miliardi di euro. Per ANCE, quindi, non solo i lavori avviati rischiano di non essere conclusi ma si acuisce fortemente il rischio di decine di migliaia di contenziosi tra condomini e imprese e la soluzione individuata rischia piuttosto di favorire l'abbandono dei cantieri e le opere incompiute. In tal senso, il contributo offerto dal Governo, diretto a integrare l'aliquota del beneficio a vantaggio delle famiglie più bisognose, potrà avere un impatto molto limitato, pari allo 0,16% dei lavori ancora da concludere, in ragione della disponibilità finanziaria dello strumento, quantificata ad oggi in 16.441.000 euro dalla relazione tecnica al Decreto.

"Come CNI, la nostra preoccupazione è legata anche al fatto che il nuovo decreto consenta di fermare i lavori senza perdere l'aliquota al 110% o al 90%, maturata, a seconda dei casi, al 31 dicembre 2023, anche in caso di mancata ultimazione dell'intervento stesso, sebbene tale circostanza comporti il mancato soddisfacimento del requisito del doppio salto di prestazione energetica. In questo caso, ci si interroga sull'opportunità di una misura fiscale che ha impegnato risorse dello Stato senza neanche raggiungere la finalità dell'efficiamento energetico per la quale è stata introdotta: non avrebbe fatto meglio il Governo a concedere qualche mese in più ai più

virtuosi per concludere i lavori, puntando a una chiusura ordinata dei cantieri in corso che salvaguardasse anche l'obiettivo del miglioramento energetico e sismico dei fabbricati interessati dai lavori? Almeno, l'ulteriore esborso di risorse avrebbe consentito di raggiungere l'obiettivo della misura", afferma Vaudano. "Inoltre, la sanatoria non tiene conto della complessa realtà tecnica che sta dietro al mondo dell'edilizia. Ci sono determinate categorie di opere nelle quali i lavori non possono essere interrotti in qualunque momento e incondizionatamente. Dalla realizzazione dei cosiddetti cappotti, alla sostituzione degli infissi, oppure, nel caso di interventi di tipo strutturale, dal rifacimento delle coperture al rinforzo di fondazioni e pilastri, i lavori necessitano di essere portati a termine per garantire condizioni minime di sicurezza ed è quindi altamente probabile che si renderanno comunque necessarie alcune opere di completamento nel 2024 i cui costi non potranno in alcun modo rientrare nel Superbonus. Il decreto non offre nessuna prospettiva a chi si trova in questa situazione in merito alla conclusione dei lavori e non prevede alcun tipo di aiuto. Chi finirà i lavori, chi ne sosterrà i costi? Queste situazioni, molto frequenti, saranno anch'esse oggetto di contenzioso. In sede di conversione del decreto, sarà opportuno chiarire come tali costi potranno essere disciplinati".

Altra questione da chiarire è la seguente: se avvalendosi della sanatoria concessa dal decreto, per la quale occorre necessariamente aver fatto un SAL al 31 dicembre 2023 che "fotografi" la situazione dei lavori che possono usufruire del beneficio al 90 o al 110%, dall'interruzione dei lavori derivi il mancato salto di classe energetica previsto dal Superbonus, in che modo le opere di completamento, da eseguire dopo tale data, possono beneficiare dei bonus ordinari, soprattutto nel caso del Sismabonus che, nella sua versione ordinaria, incentiva il salto di almeno una classe sismica dell'edificio nella sua inte-

rezza? "Anche in merito a questo aspetto il decreto non è d'aiuto. L'art. 1 del decreto fa riferimento al 'mancato soddisfacimento del requisito del miglioramento di due classi energetiche previsto dal comma 3 del medesimo articolo 119 del decreto-legge n. 34 del 2020', perché il Superbonus non faceva cenno alle classi di rischio sismico potendo attestare il solo miglioramento antisismico per ottenere l'agevolazione maggiorata, al contrario del Sismabonus che prevedeva percentuali maggiori di agevolazione in funzione delle classi conseguite. Perciò, mentre nel caso dell'Ecobonus è possibile accedere al bonus con gli stessi interventi realizzati in parte per ottenere il Superbonus, nel caso di Sismabonus ordinario, se è stato intrapreso un intervento di solo miglioramento, si è nelle condizioni sufficienti soltanto per avere accesso all'agevolazione minima; per avere diritto a percentuali maggiori occorre necessariamente rimodulare l'intervento al fine di conseguire almeno il salto di una classe di vulnerabilità sismica. Questo rappresenta una ulteriore criticità del dispositivo che dovrà necessitare di una specificazione da parte del Parlamento in sede di conversione. Bisognerà individuare sempre e comunque una via d'uscita che giustifichi tecnicamente il rispetto delle normative sulla base delle opere fino a quel momento realizzate".

SUPERBONUS AL 70% O SISMABONUS ORDINARIO, DAL 70% ALL'85%?

Ulteriori chiarimenti si rendono necessari anche nel complesso panorama applicativo del Superbonus al 70% e del Sismabonus ordinario nel 2024 per condomini e edifici di unica proprietà, in relazione alla possibilità di scelta tra i due bonus. In presenza dei requisiti, sarà comunque obbligatorio utilizzare il Superbonus al 70% come prevede la prassi dell'Agenzia delle Entrate ribadita nella Circolare 13/2023 oppure potrà essere scelto il Sismabonus ordinario, in molti casi più vantaggioso, potendo andare dal 70 all'85%? "Riteniamo che l'Agenzia

delle Entrate dovrà opportunamente esprimersi su questo: se infatti la logica della circolare dell'Agenzia delle Entrate era prima evidente, oggi, data l'assenza di obbligo di utilizzo di un bonus rispetto all'altro, ipotizziamo che chi avrà eseguito i lavori nell'ottica del solo miglioramento non avrà convenienza ad accedere al bonus ordinario e quindi dovrà optare per il Superbonus al 70% e successivamente al 65%. Chi invece si troverà nelle condizioni di avere eseguito interventi con almeno il salto di una classe di vulnerabilità sismica, potrà scegliere di terminare i lavori con il bonus sismico ordinario, accedendo all'agevolazione del 75% comunque più vantaggiosa. Evidentemente, si tratta di un ulteriore possibile emendamento da valutare di intesa con l'Agenzia delle Entrate nell'ambito della Commissione di monitoraggio a cui partecipiamo come CNI".

MISURE SU CESSIONE DEL CREDITO E SCONTO IN FATTURA IN CASO DI PIANI DI RECUPERO

A partire dalla data di entrata in vigore del decreto-legge, si esclude la possibilità di cessione del credito d'imposta prevista dal DL 11/2023 nel caso di interventi di demolizione e ricostruzione degli edifici relativi alle zone sismiche 1-2-3 compresi in piani di recupero di patrimoni edilizi o riqualificazione urbana per i quali non sia stato richiesto, in data antecedente, il relativo titolo abilitativo. Inoltre, con l'art. 3 del DL 212 si introducono dei limiti alle spese sostenute per gli interventi di superamento ed eliminazione di barriere architettoniche di cui all'art. 119-terdel D.L. 34/2020, riducendone anche l'ambito di applicazione.

"Anche questi due interventi – commenta Vaudano – possono creare dei problemi, in quanto introducono dei limiti che prima non c'erano a seguito dei quali si prefigurano una serie di ripercussioni. Nel primo caso, la modifica apportata dal decreto rischia di bloccare alcune iniziative in corso, ad esempio, per quelle aree per le quali era stato approvato un piano di recupero, ma ancora non si era presentato il titolo edilizio, essendo le operazioni ricadenti in piani di recupero o nei piani attuativi solitamente più lunghe degli interventi diretti; così facendo non vengono rispettati i canoni di legittimità maturati durante tutta la vigenza di una norma che chiaramente faceva riferimento a determinati presupposti. Tuttavia, anche nel secondo caso, la restrizione improvvisa e significativa della normativa potrebbe avere impatti negativi sul settore edilizio, in relazione ad accordi e pianificazioni basate sul bonus precedentemente stabilito al 75%. A nostro parere, occorre prestare maggiore attenzione nella revisione delle norme al bilanciamento tra la necessità di un utilizzo mirato delle risorse pubbliche e la protezione degli interessi dei cittadini e delle imprese, soprattutto quando si interviene su una norma primaria".



EDITORIALE |

SEGUE DA PAG. 1

[...] nei limiti delle risorse disponibili. Infine, non convincono le limitazioni imposte alla possibilità di utilizzare le opzioni alternative alle detrazioni fiscali (cessione del credito e sconto in fattura) per gli interventi comportanti la demolizione e la ricostruzione degli edifici nei Comuni dei territori colpiti da eventi sismici.

In definitiva, quest'ultima iniziativa del Governo in tema di bonus edilizi suscita più di una perplessità e gli ingegneri italiani si domandano fino a che punto il citato Decreto risulterà uno strumento efficace per la soluzione delle problematiche attuali e non sarà piuttosto un ulteriore elemento atto a favorire nuovi contenziosi. In questo senso, l'auspicio è che esistano ancora dei margini per variazioni ed integrazioni, al fine di migliorare l'efficacia della norma. Su un piano più generale, il CNI non può far altro che lamentare ancora l'assenza di un piano generale programmatico per il risanamento del patrimonio edilizio che dia concretezza a quanto previsto su questo tema dalle nuove disposizioni europee.

Tuttavia, il quadro non merita di essere dipinto con le sole tinte fosche. In un recente seminario dedicato alla ricostruzione di Amatrice e degli altri comuni colpiti dal sisma del 2016, in qualità di delegato alla ricostruzione del Consiglio Nazionale, ho avuto modo di precisare che il Superbonus nelle zone sismiche resterà invariato. Il D.L. 212/2023 che ha chiuso l'epoca del Superbonus non ha introdotto elementi tali da avere un impatto nella ricostruzione post sisma nel Centro Italia. Sarà infatti possibile fino al 31.12.2025 ricorrere in questo territorio all'utilizzo del Superbonus 110%. Viene introdotto tuttavia l'obbligo di stesura di contratti assicurativi entro un anno dalla data di conclusione dei lavori. Intelligentemente il territorio del cratere diventa un laboratorio dove avviare l'attuazione dell'obbligo assicurativo degli immobili contro eventi sismici.

Questi fatti ci dicono che, per lo meno limitatamente alle aree colpite dal sisma, la nuova normativa si è mossa nella direzione giusta e questa è una buona notizia. In questo senso, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ringrazia il Commissario Straordinario per la Ricostruzione Sisma 2016 Guido Castelli per il risultato ottenuto.

***ALBERTO ROMAGNOLI, CONSIGLIERE CNI DELEGATO ALLA COMUNICAZIONE**

Editoriale chiuso in redazione nel mese di gennaio 2024

SUPERBONUS E L'ATTESTAZIONE CONGRUITÀ DELLE SPESE IN BASE AI PREZZARI VIGENTI

In merito alla verifica della congruità della spesa, ai fini della relativa attestazione ai sensi dell'allegato A del DM 6 agosto 2020, con la risposta n. 1 del 5 gennaio 2024, l'Agenzia delle entrate ha chiarito che "debba essere effettuata al momento del sostenimento delle spese stesse utilizzando il prezzario vigente a tale data", ricordando che, "con riferimento alla detrazione (cd. Superbonus) di cui all'articolo 119 del decreto legge 19 maggio 2020 n. 34 (di seguito decreto Rilancio, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77), il comma 13-bis stabilisce che: "L'asseverazione di cui al comma 13, lettere a) e b), del presente articolo è rilasciata al termine dei lavori o per ogni stato di avanzamento dei lavori sulla base delle condizioni e nei limiti di cui all'articolo 121. L'asseverazione rilasciata dal tecnico abilitato attesta i requisiti tecnici sulla base del progetto e dell'effettiva realizzazione. Ai fini dell'asseverazione della congruità delle spese si fa riferimento ai prezzari individuati dal decreto di cui al comma 13, lettera a), nonché ai valori massimi stabiliti, per talune categorie di beni, con decreto del Ministro della transizione ecologica, da emanare entro il 9 febbraio 2022". Come, infatti, chiarito nelle circolari 8 agosto 2020, n. 24/E e 22 dicembre 2020, n. 30/E, per le persone fisiche, compresi gli esercenti arti e professioni, e gli enti non commerciali, in applicazione del criterio di cassa, le spese si intendono sostenute alla data dell'effettivo pagamento. In caso di sconto "integrale" in fattura (e, dunque, in assenza di un pagamento), occorre quindi fare riferimento alla data di emissione della fattura da parte del fornitore. "Comprendiamo la nota dell'Agenzia delle Entrate, ma come CNI riteniamo che debbano essere definiti dei punti di riferimento. Secondo noi, il prezzario da considerare dovrebbe essere quello vigente nel momento in cui viene presentata all'ENEA la prima richiesta di detrazione fiscale attestante il raggiungimento dello



stato di avanzamento lavori minimo del 30% dei lavori complessivi (SAL 30), nel quale l'importo dei lavori e le quantità vengono stimati mediante il computo metrico estimativo sulla base del prezzario di riferimento (prezzario regionale oppure DEI o entrambi). Dopodiché la data non dovrebbe essere più modificata, altrimenti diventa complicato gestire gli importi. Fermo restando che, esistendo i meccanismi di revisione dei prezzi, nel caso in cui i lavori si prolunghino oltre un certo periodo, ci sono altri aspetti da considerare la cui gestione andrebbe comunque discussa e definita in Commissione", spiega il vicepresidente vicario del CNI.

LE INDICAZIONI PER UN PERCORSO FUTURO

In conclusione, "il Consiglio Nazionale Ingegneri - afferma Vaudano - si domanda se effettivamente il nuovo Decreto, nato con l'intento di risolvere le problematiche attualmente esistenti sul tema che rischiano di creare seri danni e generare una spirale contenziosi, sia sufficiente ed adeguato a tale scopo. In tal senso, come ho già ribadito, si attendono e, soprattutto, auspicano approfondimenti ed eventuali variazioni/integrazioni in sede di

conversione in Legge del Decreto. Allo stesso tempo, il decreto non prospetta soluzioni alternative al Superbonus per il futuro né dà indicazioni circa l'adozione di un indirizzo definitivo, in un'ottica di stabilizzazione delle agevolazioni fiscali nel settore dell'edilizia. Tutti gli organi competenti, la politica e le Associazioni di categoria - in questo il CNI è in prima linea fin dall'inizio - auspicano una revisione complessiva del sistema di detrazioni fiscali nel settore dell'edilizia, accorpando, per esempio, tutti i bonus sotto un'unica detrazione fiscale, o rimodulando gradualmente i meccanismi con modalità di incentivazione differenziata, in base alle classi energetiche o alle classi di rischio delle costruzioni, anche in vista di quanto prevede la Direttiva europea cosiddetta 'case green' (Direttiva EPBD) perché è evidente come sia impensabile raggiungere tali obiettivi sulle prestazioni energetiche degli edifici senza un piano generale programmatico per il risanamento del patrimonio edilizio e un sistema di misure stabili e di incentivi che contribuisca alla realizzazione delle opere di efficientamento energetico con una prospettiva di lungo termine. In considerazione dello stato del patrimonio immobiliare esistente,

tuttavia, ciò che maggiormente ci preoccupa come CNI è legato alla mancanza di visione programmatica per una sua modernizzazione, in termini di miglioramento delle condizioni di comfort interno, di efficientamento energetico, di contenimento dei consumi e di miglioramento della qualità statica degli edifici, che dovrebbe impegnare il Paese intero per i prossimi decenni. Gli obiettivi delineati nella Direttiva Europea e i principi ai quali gli Stati devono adeguarsi sono chiari e molto validi, a mio avviso. Come vadano affrontati in Italia non è ancora dato saperlo. Da tempo il Consiglio Nazionale degli Ingegneri auspica un piano di lungo respiro che dia indicazioni in tal senso, intervenendo con strumenti più articolati che non però potranno essere tutti a carico dello Stato così come dei privati. Occorre quindi capire qual è l'entità economica che lo Stato potrà mettere in campo nei prossimi anni, per calibrare i possibili bonus in base alle risorse disponibili, e affidare la quota restante alle capienze dei privati, per chi può permetterselo, oppure a strumenti di tipo agevolato, come ad esempio i mutui. Soprattutto bisognerà delineare una strategia di intervento, ipotizzando delle fasi di studio, partendo dai dati reali che descrivono e fotografano ad oggi la situazione del patrimonio esistente. Dati che al momento non abbiamo. Gli unici disponibili sono quelli forniti da ENEA in relazione alle attestazioni di prestazione energetica che, per quanto preziose, si riferiscono ai soli edifici soggetti a compravendite e/o locazioni. Sul resto del patrimonio edilizio - parliamo di circa 13 milioni di edifici - non abbiamo dati certi, potendo fare soltanto delle ipotesi. Questa prima fase di studio è indispensabile per affrontare concretamente il tema complesso del sistematico risanamento energetico e sismico del nostro patrimonio, che dovrebbe impegnare il Paese in una prospettiva di interventi di medio e lungo termine", conclude Vaudano.



RAINPLUS



La soluzione al problema delle pompe d'acqua

Negli ultimi anni le precipitazioni sono caratterizzate da picchi di piovosità violenti e improvvisi sempre più frequenti.

Rainplus rappresenta la più efficiente tecnologia per il drenaggio delle acque piovane - in grado di gestire precipitazioni anche estreme - ed è perfetto per la copertura di edifici di grandi dimensioni, anche nel contesto della ristrutturazione.



www.valsir.it

valsir[®]
QUALITÀ PER L'IDRAULICA

EFFEMERIDI

CANTO DI NATALE: POSTILLE

Da Cicerone a Bob Marley

DI GIUSEPPE MARGIOTTA

Gli amici si manifestano nel momento del bisogno. In una recente riunione qualcuno ha voluto far diventare trentasei i miei venticinque lettori di manzoniana memoria, rischiando così di estendere virtualmente un'infezione benigna, ma comunque pericolosa per i soggetti fragili, soprattutto emotivamente.

Ebbene, tra questi venticinque affezionati, ce n'è qualcuno che per eccesso di benevolenza inclina alla crudeltà: legge due volte i miei articoli, trovandovi di volta in volta significati straordinari o banali, di cui sarebbe saggio e prudente tacere.

"L'autore dovrebbe morire dopo aver scritto", per lasciare al lettore la possibilità di interpretare liberamente il testo. Ma visto che io non ho intenzione di morire, almeno non subito, e voi non avete voglia di interpretare, mi accingo a fugare i vostri dubbi sull'articolo "Canto di Natale", comparso nel numero scorso (si veda il n.10/23 de Il Giornale dell'Ingegnere, ndr.), o istillarne di nuovi.

MARLEY

Un amico, lo stesso di prima, si è lamentato che non avessi giocato di paragrammi su Marley. In qualche modo l'ho fatto citando i fantasmi nella versione dei Muppet: Jacob e Robert Marley. Robert appunto, "detto Bob" dovevo aggiungere, ma non l'ho fatto. Il manifesto di un concerto di Bob Marley, autore, cantante e attivista giamaicano (un manifesto patrimonio di famiglia), campeggia ancora a casa di una delle mie figlie. Oggi il ricordo dei suoi dreadlock può far sorridere noi, ingegneri e bianchi, a cui piaceva il reggae senza altre connotazioni, ma Bob Marley è stato molto di più: nel 1978 gli fu conferita dalle Nazioni Unite la medaglia della Pace, a nome di 500 milioni di africani.

Ma la morte di Marley non si riferiva a lui, e a nessun altro essere vivente. Voleva essere solo un richiamo subliminale a un passaggio di consegne, di stile e di metodo. Accusare questo Consiglio, e indirettamente il suo Presidente, di dispotismo è una vera contraddizione in termini. Non c'è dunque dubbio che Marley era morto. Questo mettiamolo bene in sodo, altrimenti niente di ciò che ho narrato avrà senso.

E per non perdervi una sola parola delle presenti postille, tenete a portata di mano l'articolo originale, ché altrimenti ci vorranno delle postille alle postille e non la finiamo più!

LA XVII SESSIONE

Come sempre accade quando si fa il narratore e non lo storico (qui si fa la storia e si muore, direbbe De Gregori), le vicende vengono riasunte per sommi capi. Nel caso in



questione nessuno se n'è accorto, ma quella citata, che si insediò il 13 aprile 2007, era solo la quarta (o quinta) configurazione delle cariche del Consiglio Nazionale della XVII Sessione. Ma per la concinnitas del racconto era sufficiente quella data. Di recente, durante la prima riunione del Gruppo di Lavoro permanente di Consulte e Federazioni, ho illustrato la corretta successione degli eventi in quello scorcio di secolo ordinistico, che è ben più articolata e complessa, e chi vuole può chiederla.

CICERONE

Un altro affezionato lettore e amico, alla mia citazione delle catilinarie, ha tirato fuori un mio articolo, "Undicesimo: non abusare", pubblicato su questa rivista nel novembre 2018 (Il Giornale dell'Ingegnere n.10/2018), con tanto di busto marmoreo di Cicerone come immagine. La cattività, come vedete, non ha mai fine, e scoprire che qualcuno conserva un mio articolo sul cellulare dopo quasi sei anni mi fa rabbrivire. Anche i giornalisti avrebbero diritto all'oblio.



Perché ho citato le Catilinarie e Marco Tullio Cicerone, divagando poi sul vero riferimento contemporaneo? L'espressione a cui mi riferivo era quella famosa: "Quousque tandem abutere, Catilina, patientia nostra?", che un collega latinista ha lanciato in chat come forte reprimenda al CNI. Tutto qua.

Nell'articolo del 2018 ce l'avevo con le contraddizioni del governo (allora giallo-verde) in materia di abusivismo edilizio e corsi d'acqua, sul sistema dei controlli sui ponti (era appena crollato il ponte di Genova) e altre amenità. Oggi la citazione mi si rivolge contro, almeno come appartenenza, e – come vedete – le citazioni si possono usare, quasi a casaccio, per qualsiasi evenienza.

VIVA L'ITALIA

E subito dopo ho citato un'altra pietra rivoluzionaria, lanciata dal pergamone dell'Assemblea dei Presidenti da un secondo illuminato, territorialmente confinante, che ha accusato di atteggiamenti dittatoriali e nostalgici sempre lo stesso sventurato CNI. Da lì la citazione della Prima della Scala

di quest'anno, con il famoso "Viva l'Italia antifascista" di cui narravo. L'Assemblea Nazionale degli Ingegneri d'Italia, come recitava l'archetipo dell'AdP, avrà condizionato lo spirito sovversivo e patriottico di alcuni dei nostri presidenti, che si sentono investiti dal fuoco sacro, senza sapere che rischiano inconsapevolmente il soldo di un diverso potere. Volete il serpente che il sonno vi scuota?

E meno male che non siamo in Francia, perché qualcuno avrebbe ricordato che nel 1791 l'Assemblea Nazionale approvò la Dichiarazione dei Diritti dell'Uomo e del Cittadino che si fonda sui tre principi della Rivoluzione: Libertà, Uguaglianza, Fratellanza, e avremmo udito intonare in via dei Frentani la Marsigliese: "Allons enfants de la Patrie..." la formation est arrivé!

VIVE LA FRANCE

Dalla rivoluzione a Napoleone il passo è breve. Ma sempre in Francia restiamo. (Nota dell'autore: il dialetto siciliano, come lingua neolatina, tende a relegare in ultima posizione il verbo. Es. "Montalbano sono". Ed evidentemente anni di liceo e frequentazioni letterarie più o meno nobili non ti fanno scordare le origini, anche quelle sintattiche).

Ma torniamo a Napoleone. Particolare attenzione ha suscitato la citazione, un po' ode e un po' cabala, de "Il cinque maggio", per rappresentare la simpatica disfida dialettica in Assemblea fra il Presidente dell'Ordine di Caltanissetta e della Consulta Siciliana (da 1073 iscritti a 22013 per la precisione, se il campo stretto si fa largo) e la Presidente di Milano (12586 iscritti per l'esattezza, arrotondati a 13000 per comodità di narrazione), a indicare che con i numeri ci si può giocare e che l'idea grillina di "uno vale uno" in certi contesti non è poi così bislacca.

Non intendo interpretare ciò che è stato evidente agli astanti, e faccio ammenda di aver scomodato il Manzoni (ancora lui). Avrei più comodamente sintetizzato gli avvenimenti con il sonetto di un

poeta dialettale romano, Filippo Chiappini: "S'aricordi de me: non facci sciupo/ de la salute sua, ch'adesso è bbona,/ un zaluto a Ccarlotta e un bacio ar pupo", dove evidentemente la nostra Carlotta fa la parte di Ccarlotta e Fabio fa la parte del Pupone (che a lui non dispiacerà perché è tifoso romanista e fare la parte di Totti gli si acconcia).

TRECENTO

Leonida di Sparta e i suoi 300 hanno raccolto un certo successo, anche se incomprensibile ne è apparso il riferimento. Perché, di questi tempi, qualcuno ha creduto e crede di essere alle Termopili nel 480 a.C. e non all'AdP; crede dunque di combattere contro Serse con un manipolo di iscritti, paragonabili per numero a quelli spartani. Ognuno faccia come vuole: stasera ceneremo nell'Ade!

Per carità di patria non ho voluto infierire su un'altra sorpresa teatrale (coup de théâtre) all'AdP di fine anno. Invocare un ricorso al TAR per difendere l'indipendenza degli Ordini sulla formazione mi era sembrata d'acchito un'enormità. Ma certo chi sta in mezzo al guado (3300 mt per la precisione) è aduso a quelle aule per difendere tesi interpretative avventurose, e allora perché non continuare? Questo significa avere il senso della scena! Sublime.

LO SPIRITO DEL NATALE FUTURO

L'articolo che stiamo commentando finiva con una morale, come tutte le favole.

Ho sempre fatto fatica, ancora adesso, a ricordare la differenza tra favola e fiaba, facendo arrabbiare chi queste cose le insegna: maestra, professoressa o moglie che sia (tutti mestieri divenuti nel tempo quasi esclusivamente femminili).

La favola ha normalmente un autore certo, ha per protagonisti animali e alla fine contiene una morale. La fiaba, invece, viene riadattata su un racconto popolare, e generalmente non contiene un insegnamento esplicito.

Ad evitare che qualche malpensante creda che le vicende narrate abbiano il lupo o la volpe, il leone o l'asino come protagonisti (ognuno potrebbe comunque scegliersi l'animale che vuole), chiarirò che il mio intento non era didascalico. O forse sì: a farsi la guerra in casa si finisce per sfasciarla a vantaggio di qualche birbaccione che non aspetta altro. Abbiamo fatto o no un bel Congresso Nazionale a Catania? Non abbiamo votato un'altrettanto bella e ricca mozione? Quello è il programma per l'anno che verrà, il resto sono solo dispute bizantine. Buon anno.

Firmato Ebenezer Scrooge.



ARMATEX BLU SYSTEM®

SISTEMA INNOVATIVO
CON RETI E BARRE IN GFRP

**Prodotti in materiale composito progettati
in sostituzione di elementi in acciaio**



POLIREX®

Polietilene Espanso



GLASSTEX®

Rete in Fibra di Vetro



FIOCCOTEX®

Geotessuto



FIBROMIX®

Fibre di Polipropilene



ARMATEX®

Rinforzo Strutturale



STABILFLEX®

Messa in Sicurezza Capannoni

ESAMI DI STATO CENTRO STUDI CNI



Rientro alla stabilità nel numero di ingegneri abilitati dopo l'eccezionale periodo pandemico

Negli ultimi due anni la semplificazione delle procedure di Esame per l'abilitazione alla professione di ingegnere e ingegnere iunior, legata alle misure di prevenzione e contenimento della pandemia, aveva fatto aumentare in modo considerevole il numero di laureati abilitati alla professione di ingegnere. **Nel 2022 la situazione sembra ritornare agli standard pre-Covid.** In base ai dati raccolti ed elaborati dal **Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri**, infatti, hanno conseguito l'abilitazione alla professione di Ingegnere 10.624 laureati magistrali (circa 4mila in meno rispetto al 2020 e al 2021), pari a circa un terzo dei laureati di riferimento. Nei due anni precedenti, invece, gli abilitati superavano la metà dei laureati (**Grafico 1**). "L'avvicinamento costante all'abilitazione professionale da parte dei laureati nei settori dell'ingegneria industriale e dell'informazione – afferma **Giuseppe Margiotta, Segretario del CNI delegato al Centro Studi** – è un segno, ancorché parziale, dell'esigenza di qualificazione avvertita dai colleghi in queste

branche fondamentali nell'attuale sviluppo dell'Industria 5.0, che noi sosteniamo con grande convinzione per le forti connotazioni etiche e deontologiche che implicano".

TENDENZE NEL SETTORE DEGLI INGEGNERI IUNIORES

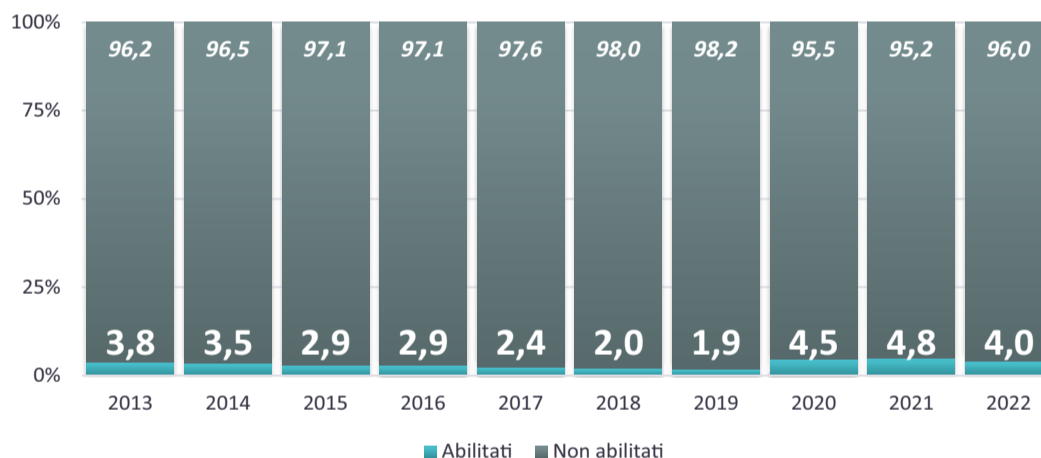
Stazionario è il quadro relativo al settore degli ingegneri iuniores che continuano ad ambire poco all'abilitazione professionale: questa viene infatti perseguita da appena il 4% dei laureati, un valore in linea con quello rilevato nei due anni precedenti. C'è poi la questione relativa all'iscrizione all'Albo. **Resta, infatti, molto elevato il numero di laureati che, pur avendo conseguito l'abilitazione professionale, non si iscrive.** A circa un anno di distanza dal termine della seconda sessione dell'Esame di Stato 2022, oltre la metà degli abilitati delle due sessioni non si è ancora iscritta all'Albo professionale (**Grafico 2**).

ANDAMENTO NUMERICO DELL'ABILITAZIONE

"I dati rilevati dal nostro Centro Studi – dichiara **Angelo Domenico Perrini, Presidente del CNI** – so-

L'analisi periodica condotta dal Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri conferma la normalizzazione della situazione

ABILITATI ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE IUNIOR OGNI 100 LAUREATI* (VAL.%) SERIE 2013-2022



*Il valore riportato è puramente indicativo ed è dato dal rapporto tra il numero di abilitati in un anno solare e il numero di laureati nelle classi di laurea che permettono l'accesso all'abilitazione professionale dell'anno precedente.

Grafico 2

no in linea con le preoccupazioni di questo Consiglio Nazionale che, dal suo insediamento persegue **l'obiettivo dell'abilitazione e dell'iscrizione obbligatoria all'Albo per poter svolgere la professione di Ingegnere.** Riteniamo, infatti, che l'esercizio di

una professione come la nostra, fondamentale per la sicurezza e la salute dei cittadini, debba essere qualificato da un elemento di garanzia che solo il sistema ordinistico, vigilato dal Ministero della Giustizia, può assicurare". In dettaglio, si può notare **un sensibile calo del numero di abilitati alle professioni di ingegnere e ingegnere iunior dopo il boom rilevato nel 2020 e nel 2021 (Grafico 3 e 4):** 12.301 in tutto, il 26,2% in meno rispetto al 2020. Più nello specifico, hanno conseguito il titolo abilitante per la professione di ingegnere 10.624 laureati (il 27,3% in meno rispetto al 2021) e 1.407 (-7% rispetto al 2021) per quella di ingegnere iunior.

VARIAZIONI PER SETTORE

Un dato che appare, invece, in controtendenza è il **processo di crescente "avvicinamento" all'abilitazione professionale da parte dei laureati del settore industriale e dell'informazione, tradizionalmente restii (Grafico 5).** Anche nel 2022, infatti, il gruppo più consistente di abilitati alla

professione di ingegnere si rivela quello composto dagli ingegneri industriali che costituiscono circa la metà degli abilitati per la sezione A. Tuttavia, tale inversione di tendenza non si concretizza in una maggiore propensione all'iscrizione all'Albo da parte di questa categoria di ingegneri: ad oggi **solo il 14,6% degli abilitati 2022 per la professione di ingegnere industriale e il 15,3% degli abilitati per il settore dell'informazione si è effettivamente iscritta all'Albo.** A livello geografico, aumenta la quota di abilitati della sezione A negli atenei del Centro Italia e, soprattutto, del Meridione, dove ha conseguito il titolo oltre il 35% degli abilitati, mentre, dopo l'exploit rilevato negli ultimi due anni, si riduce negli atenei del Nord-Ovest.

Consolidata invece la situazione tra gli abilitati per la sezione B, dove **gli ingegneri civili ed ambientali iuniores continuano a costituire la quota più consistente, anche in misura maggiore rispetto all'anno precedente (60,2% contro il 57,8% del 2021).**

Grafico 1.



N.B. nel conteggio dei laureati sono stati considerati quelli di tutte classi di laurea magistrale (e le loro corrispondenti specialistiche) che permettono l'accesso all'albo degli Ingegneri.
*dato aggiornato al 09/11/2023

Boom di assunzioni per ingegneri nei primi sei mesi del 2021

L'occupazione nel settore ingegneristico in Italia registra una significativa ripresa nei primi sei mesi del 2021, secondo i dati elaborati da **Anpal Servizi e Fondazione CNI**. Le assunzioni per posizioni strettamente legate all'attività professionale ingegneristica ammontano a poco meno di 40.000, segnando **un aumento di circa 10.000 rispetto** al medesimo periodo del 2020.

TENDENZE OCCUPAZIONALI

Dopo una flessione causata dalle prime due ondate della pandemia, il mercato del lavoro ingegneristico mostra una vigorosa ripresa. Nel primo semestre del 2021, sono state effettuate 38.836 assunzioni, evidenziando una chiara inversione di tendenza.

Le assunzioni non si limitano ai laureati in ingegneria, ma riguardano mansioni principalmente rivolte agli ingegneri. In

particolare, le figure ricercate spaziano dai settori informatici a quelli civili ed ambientali, con una maggiore enfasi sulle competenze informatiche.

IMPATTO DELLE MISURE ECONOMICHE

Le misure di rilancio dell'economia, come il Superbonus 110% e l'Ecobonus, si rivelano opportunità significative per gli ingegneri, soprattutto nel settore civile ed ambientale. **Nel primo semestre del 2021, sono state registrate circa 3.000 assunzioni per ingegneri energetici e meccanici, oltre a 2.500 per ingegneri civili.**

Oltre all'incremento delle assunzioni, migliora anche la qualità delle condizioni contrattuali offerte. Quasi il 60% delle nuove assunzioni propone contratti a tempo indeterminato, segnando un aumento significativo rispetto agli anni precedenti.

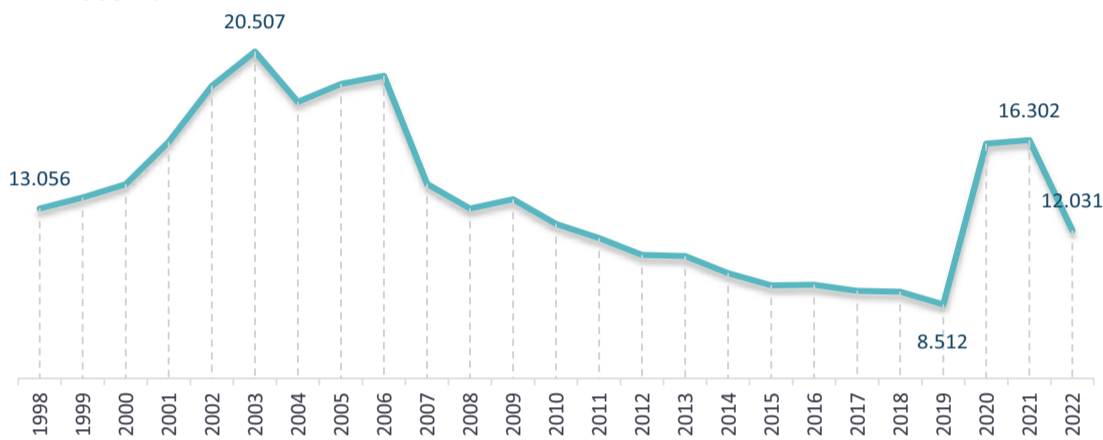
Nonostante la crescente presenza femminile tra i laureati in ingegneria, il settore ingegneristico rimane prevalentemente maschile. **Solo il 23,9% delle assunzioni coinvolge professioniste**, con una tendenza alla ricerca di analisti e progettisti software, ruoli tradizionalmente maschili.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Le imprese nell'area milanese risultano le maggiori assuntori di profili ingegneristici, seguite da Roma e Torino. Al contrario, il Mezzogiorno mostra una situazione più critica, con Napoli e Bari in evidenza. Per ulteriori approfondimenti e navigare nei dettagli dei dati, si consiglia di consultare la Mappa interattiva sull'occupazione ingegneristica su **cni-working.it** (il portale della Fondazione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri dedicato al lavoro degli ingegneri) e sul portale di ANPAL Servizi (**anpalservizi.it**).

ABILITATI ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE (SEZIONE A) E INGEGNERE IUNIORE (SEZIONE B)

ANNI 1998-2021



N.B. Dal 2002 sono compresi anche gli ingegneri iuniores.

Grafico 3.

DISTRIBUZIONE DEGLI ABILITATI ALL'ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE (SEZIONE A) PER SETTORE

CONFRONTO 2013-2022 (VAL.%)

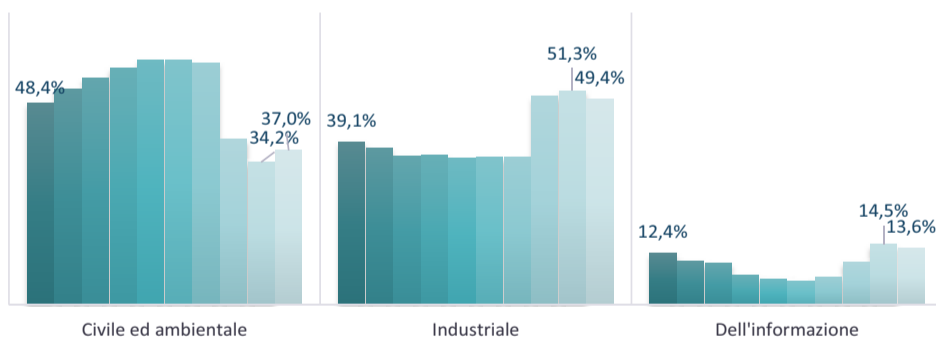


Grafico 4.

TASSO DI SUCCESSO PER LE PROVE DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

ANNI 2002-2022 (SEZIONE A E B)

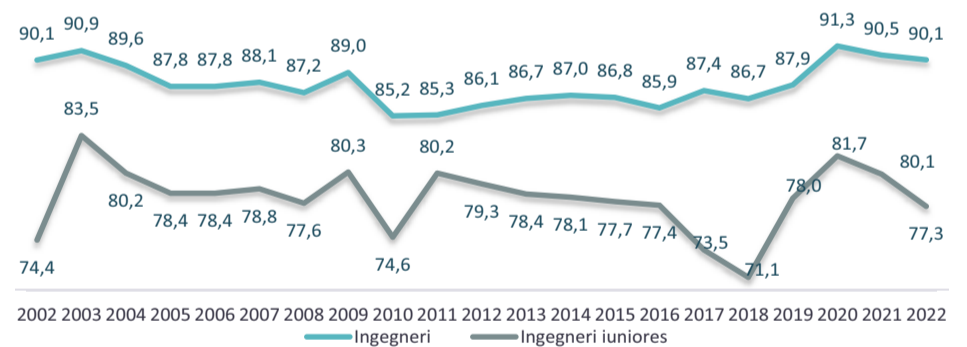
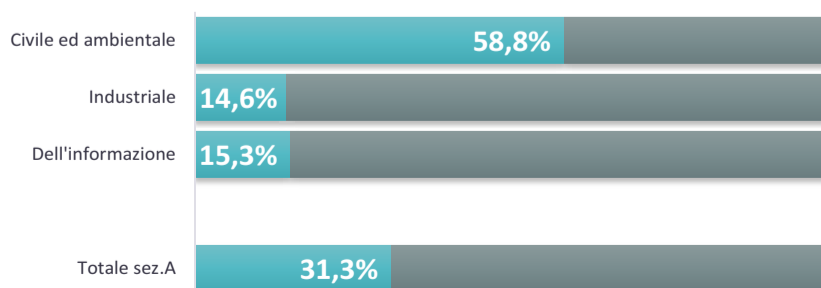


Grafico 6.

STIMA DEL NUMERO DI INGEGNERI ABILITATI 2022 CHE RISULTANO ISCRITTI ALL'ALBO NEL 2023* PER SETTORE

(VAL.%)



*dato aggiornato al 09/12/2023

Grafico 5.

TASSO DI SUCCESSO PER LE PROVE DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE (SEZ. A) PER AREA GEOGRAFICA

ANNO 2022

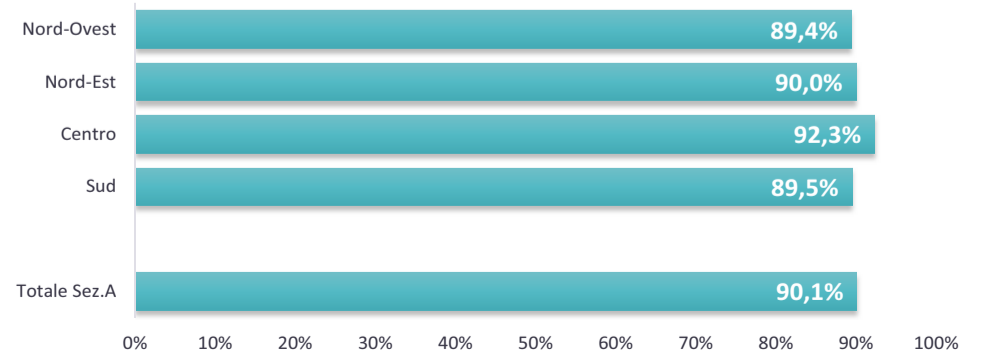


Grafico 7.

Progettazione funzionale e geometrica delle strade

La necessità di aggiornare il quadro normativo vigente



A CURA DI ORAZIO BAGLIERI*
E SALVATORE CAFISO**

Dopo oltre 20 anni dalla loro entrata in vigore, appare necessaria e ormai improrogabile una profonda revisione delle norme tecniche per la progettazione delle strade. Muovendo da tale evidenza, la comunità accademica riunita nella SIIV - Società Italiana Infrastrutture Viarie, con questo articolo, intende richiamare l'attenzione sul tema e stimolare l'avvio di un processo di aggiornamento normativo che veda la collaborazione sinergica tra Istituzioni, Università, Enti gestori e mondo delle Professioni.

La realizzazione di un'infrastruttura stradale comporta - come noto - ingenti investimenti pubblici e notevoli ricadute sul territorio. Le scelte operate in fase progettuale possono produrre effetti molto diversi sulle componenti ambientali e paesaggistiche, sul consumo di suolo e di risorse naturali, sulla affidabilità e resilienza delle opere, nonché - ovviamente - sui costi. Il progettista, pertanto, deve poter disporre degli strumenti concettuali e normativi adeguati a bilanciare i fattori sopra indicati con le esigenze di sicurezza e di mobilità, rivolgendo la sua attenzione a tutti gli utenti della strada, specialmente quelli più deboli e vulnerabili.

LA NORMATIVA ITALIANA PER LA PROGETTAZIONE STRADALE: UN QUADRO ATTUALE

La normativa italiana per la progettazione stradale ha ancora oggi come suo riferimento il D.M. 5/11/2001 recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", emanato in attuazione dell'art. 13 del D. Lgs.

30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo Codice della Strada". Dette norme definiscono un approccio progettuale basato sulla classificazione funzionale delle strade (reti principali, primarie, secondarie e locali), su una suddivisione semplice di contesto urbano ed extraurbano, su criteri dimensionali fondamentalmente riferiti ai veicoli a motore (principalmente autovetture, con alcune valutazioni puntuali per i mezzi pesanti commerciali). Con la decretazione, inoltre, il legislatore ha inteso formalizzare delle regole tecniche con carattere di cogenza nei confronti dei progettisti e degli enti gestori di infrastrutture stradali, fatta salva la possibilità di deroga "in particolari condizioni locali, ambientali, paesaggistiche, archeologiche ed economiche". È interessante sottolineare come l'utilizzo di norme cogenti per la progettazione stradale non trovi riscontro all'estero, sia in ambito europeo (es. Germania, Francia, Regno Unito) che extraeuropeo (es. Stati Uniti, Canada, Australia). Sebbene il nuovo impianto normativo si sia rivelato inizialmente utile ai professionisti per realizzare progetti di nuova costruzione, ha ben presto mostrato le difficoltà di applicazione per gli interventi di adeguamento di infrastrutture esistenti, in contesti quasi sempre fortemente vincolati, dove la progettazione secondo i criteri indicati non era fattibile né a volte necessaria. A fronte di tale problematica, è stato successivamente emanato il D.M. 22/4/2004 di modifica del D.M. 5/11/2001, con cui si dispone l'applicazione delle Norme alle sole strade di nuova costruzione e si assumono le stesse quale riferimento per l'adeguamento di quelle esi-

stenti, "in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa entro sei mesi dalla pubblicazione del decreto" (art. 3 del citato DM 22/4/2004). Tale adempimento risulta tuttora disatteso. La normazione è stata poi estesa ai nodi col D.M. 19/4/2006 recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", rese anche in questo caso obbligatorie per le nuove opere e di riferimento per quelle già esistenti.

LE NUOVE DIREZIONI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE: VERSO UN APPROCCIO PRESTAZIONALE

A questi riferimenti legislativi specifici per la progettazione funzionale e geometrica, si sono aggiunti progressivamente altre norme indirizzate a temi inerenti alla progettazione stradale (es. gallerie, barriere di sicurezza, infrastrutture ciclabili, gestione della sicurezza delle reti), formando un quadro non sempre omogeneo e coordinato con inevitabili sovrapposizioni tra norme di diverso rango e di diversa emanazione (italiana piuttosto che europea).

Rimane inoltre da colmare il vuoto relativo all'applicazione delle Norme alle strade esistenti e alle incertezze interpretative connesse al regime transitorio definito dall'art. 4 del D.M. 22/4/2004, che perdura da quasi vent'anni e che presenta peraltro anche forti limiti di ordine tecnico, non fornendo - per esempio - regole utili al progettista per la redazione della specifica relazione di sicurezza prevista dallo stesso art. 4. Va inoltre sottolineato come in questi ultimi anni sia stato avviato, in Italia e in tutti i paesi maggiormente sviluppati,

un profondo adeguamento della viabilità esistente, che si è sviluppata a partire dagli anni '50 in uno scenario trasportistico e in base a standard progettuali ormai obsoleti. Ciò comporta spesso la necessità di trasformare progettualmente strade esistenti in assenza di regole che ne disciplinano il processo.

Senza disconoscere la validità delle attuali Norme per il loro positivo contributo all'innalzamento generale degli standard di funzionalità e sicurezza delle nostre strade, è evidente come a distanza di oltre venti anni dalla loro emanazione sia necessario provvedere ad un aggiornamento del quadro normativo nel suo complesso. L'aggiornamento delle norme è necessario per adeguare i criteri di progettazione allo stato dell'arte e alle più avanzate conoscenze tecnico-scientifiche, in coerenza con l'evoluzione del sistema dei trasporti (multimodalità, innovazione tecnologica) e delle politiche sulla sostenibilità della mobilità (es. *Safe System Approach*).

In tale complesso e articolato ambito vi è ormai piena consapevolezza che i progettisti delle infrastrutture di trasporto stradale hanno bisogno di qualcosa di più di una norma basata su rigidi standard dimensionali, strutturata per classi funzionali e ancorata ai tradizionali modelli del veicolo isolato. Essi necessitano, piuttosto, di parametri di riferimento prestazionali che consentano lo sviluppo dell'iter progettuale in modo flessibile e adattativo allo specifico contesto, in grado di soddisfare le esigenze di mobilità dell'ampia gamma di utenti del sistema infrastrutturale e che tenga conto delle nuove tecnologie. *L'Intelligent Speed Assistance*, il *Lane Support*

System, l'*Emergency Braking Assistance* sono solo alcuni esempi di livelli di automazione 1 e 2 che rappresentano ormai lo standard per i veicoli di nuova immatricolazione in base alla direttiva EU 2019/2144. Analogamente, il D.M. Smart Road del 2018 prefigura la trasformazione tecnologica delle autostrade italiane entro il 2030 con la disponibilità di soluzioni C-ITS day 1 e day 1.5. Queste tecnologie offriranno ad una platea sempre più ampia di utenti soluzioni a supporto della mobilità e della sicurezza per le quali vanno considerati i possibili impatti sulla progettazione stradale, con la contestuale necessità di adeguamento dell'infrastruttura fisica e digitale.

COINVOLGERE LA COMUNITÀ TECNICO-PROFESSIONALE: IL RUOLO DELLA SIIV

Tutto ciò implica un profondo ripensamento dell'impostazione normativa che da manualistica e impositiva deve evolvere verso un nuovo modello, in grado di fornire agli ingegneri e ai progettisti gli strumenti per un approccio flessibile e pratico basato sulla valutazione delle prestazioni, piuttosto che solo sul mero soddisfacimento di regole prescrittive. In questo processo di revisione, l'Italia può farsi partecipe della moderna evoluzione concettuale verso una progettazione prestazionale, sempre più sensibile al contesto e alla multi-modalità, come per esempio negli Stati Uniti la AASHTO ha già avviato e dichiara di voler consolidare con il rilascio dell'ottava edizione del Green Book nel 2024.

La SIIV ha al suo interno una specifica Commissione Normativa a cui partecipano docenti universitari provenienti da numerosi Atenei italiani, che ha già proposto iniziative di divulgazione e promozione per sensibilizzare la comunità tecnico-professionale e le Istituzioni sul tema. Si ritiene ormai indispensabile e non più differibile l'avvio di un processo di revisione e aggiornamento della normativa, che coinvolga le Istituzioni, il mondo accademico, i gestori delle infrastrutture e i professionisti, con l'obiettivo di mettere a punto norme moderne e coerenti con le attuali conoscenze, da rendere fruibili ai tecnici che operano a tutti i livelli e a tutte le scale territoriali per una progettazione stradale uniformata ai principi di sicurezza, funzionalità e sostenibilità (ambientale, sociale ed economica).

*PRESIDENTE SIIV;

**COORDINATORE COMMISSIONE NORMATIVA SIIV

NUOVA
EDIZIONE
2024



www.build.it

L'edizione 2023 di Prezzi Tipologie Edilizie, a cura del Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano, conferma la propria funzione di insostituibile strumento di lavoro per Imprese, Professionisti e funzionari tecnici della Pubblica Amministrazione: fornisce, infatti, la più vasta documentazione informativa, puntuale ed esauriente, sui **costi parametrici di costruzione** di edifici a diversa destinazione (edilizia residenziale di tipo medio, economico, di pregio e monumentale, uffici, centri commerciali, complessi alberghieri, scuole e università, edifici di culto, edifici industriali, parcheggi, giardini e spazi pubblici), **espressi al metro quadrato e al metro cubo**; individua gli elementi di costo, comprensivi delle spese generali e degli utili di impresa (ad esclusione degli oneri di urbanizzazione e dei terreni), per: stime di massima del costo di costruzione, programmazione economica degli interventi, perizie e consulenze tecniche per lavori di costruzione e ricostruzione degli immobili, studi di fattibilità dei progetti comparazione dei costi di costruzione con i valori commerciali degli immobili.

Un'altra novità di rilievo è il riconoscimento del Prezzario Tipologie Edilizie quale strumento essenziale per l'asseverazione sulla congruità della spesa sostenuta (congruità dei prezzi), attestazione necessaria a seguito dei vari decreti e incentivi fiscali (i molteplici Bonus edilizi) per l'adeguamento energetico e sismico del patrimonio edilizio esistente, necessaria per usufruire degli incentivi fiscali.

DAL CNI

PROFESSIONI |

Opere d'ingegneria: necessarie buona gestione e collaborazioni

Sfruttare il potenziale del Partenariato Pubblico Privato per un'ingegneria economica efficace e sostenibile



DI IPPOLITA CHIAROLINI*

L'efficiente allocazione delle risorse è un aspetto fondamentale per il miglioramento della qualità di vita delle persone, la realizzazione di un'opera non può quindi più prescindere dalle analisi necessarie ad individuare la sua pianificazione strategica e la sostenibilità economico-finanziaria nel lungo periodo. La collaborazione tra pubblico e privato in tutte le forme di partenariato e l'ingegneria economica consentono di analizzare a fondo questi aspetti, partendo dagli aspetti tecnici e qualitativi.

IL RUOLO DELL'INGEGNERIA ECONOMICA

L'ingegneria economica interconnette e integra la tecnica alle sue manifestazioni economico-finanziarie; attraverso l'analisi del concetto di valore e della sua gestione, si palesa l'importanza della strategia, del management e della pianificazione per la configurazione di metodi a supporto delle decisioni, dell'analisi di

redditività, del *Breakeven Point*, del *Make or Buy*, dei modelli di *Life cycle* (di *business*, di prodotto, di processo, di progetto, dei patrimoni); nella parte estimativa fornisce gli strumenti metodologici per la valutazione dei beni per i quali non esiste un apprezzamento univoco.

PROGETTAZIONE SOSTENIBILE: DALL'IDEAZIONE ALL'ESECUZIONE

La progettazione è un processo creativo che precede l'esecuzione, perseguendo oggi la sostenibilità sociale, ambientale ed economica in tutti i settori dell'ingegneria (civile e ambientale, industriale e dell'informazione); ecco perché l'ingegneria economica è una tematica di estremo rilievo, tanto che il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ne ha definito un'apposita delega alla consigliera Ippolita Chiarolini che ha promosso la creazione dei primi gruppi tematici, che stanno supportando il CNI attraverso l'espressione di pareri, in merito a proposte di legge e regolamenti riguardanti la professione; nel promuovere,

sviluppare e potenziare il ruolo dell'ingegnere al fine di accrescere la sua incidenza nella società al servizio della collettività e di un sempre maggiore riconoscimento, da parte delle forze politiche e sociali, del ruolo motore dell'ingegnere nei processi d'evoluzione e cambiamento.

Nel nuovo codice dei contratti pubblici, il Partenariato Pubblico Privato è definito come un'operazione economica in cui ricorrono congiuntamente un rapporto contrattuale di lungo periodo per raggiungere un risultato di interesse pubblico, la copertura dei fabbisogni finanziari connessi alla realizzazione del progetto proveniente da risorse private, anche per il rischio operativo; al privato spetta il compito di realizzare e gestire il progetto, mentre alla parte pubblica quello di definire gli obiettivi e di verificarne l'attuazione.

OBIETTIVI E CONTRIBUTI

Il settore privato può fornire le proprie capacità manageriali, commerciali e tecniche nella progettazione, finanziamento, costru-

zione e gestione di infrastrutture di pubblica utilità, ottenendone un ritorno economico; è la fase di gestione dell'opera che consente di generare i flussi di cassa per rimborsare il debito contratto e remunerare gli azionisti. Il settore pubblico beneficia dalla presenza dei privati e dell'ottimizzazione dell'uso delle risorse disponibili per generare un circolo virtuoso tra spesa pubblica e prestazioni di servizi pubblici, oltre ad incrementare la presenza di opere d'ingegneria al servizio delle persone. L'equilibrio economico-finanziario, dato dalla convenienza economica, cioè la capacità di creare valore durante il periodo contrattuale e di generare un livello di redditività adeguato al capitale investito, e dalla sostenibilità finanziaria, cioè la capacità del progetto di generare dei flussi monetari sufficienti a garantire il rimborso dei finanziamenti.

I gruppi tematici del Partenariato Pubblico Privato sono focalizzati sulle infrastrutture di cui fanno parte i colleghi **Marco Ghionna, Fabio Corvo, Remo Chiodi, Ermanno Simonati**; sull'edilizia

e urbanistica, con **Vittorio Addis, Gianni Roccato, Michele Gadaleta, Giovanni Esposito, Alberto Paradisi**; sulle strutture sanitarie, di cui fanno parte **Edoardo Ciardiello, Romolo Macchi, Carlo Sala, Francesco Rubeo, Antonino Cellura, Gianni Rolando, Daniela Pedrini, Simona Ottaviano**; si aggiungono il gruppo di Estimo con **Miriam Fumagalli, Fulvio Betti, Laura Milazzo** e di management con **Cinzia Pellegrino, Mario Fossati, M. Grazia Cerchia, Lorenzo Longhi**. A tutti i componenti dei gruppi vanno i più sentiti ringraziamenti per il prezioso contributo. Equilibri e sostenibilità consentono di realizzare e portare a termine opere pubbliche di qualità, non soltanto per la bontà della progettazione e dell'esecuzione dei lavori, ma anche perché sono realizzate secondo le tempistiche previste dall'investimento, secondo la pianificazione strategica dell'opera e la sua buona gestione.

*CONSIGLIERA CNI CON DELEGA ALL'INGEGNERIA ECONOMICA

Specializzazione in Due Diligence

Nuova opportunità per gli Ingegneri certificati

A CURA DI **LIA TOZZI*** E
MAURO ANNARELLI**

La proattività e l'attenzione di Certing alla professione di Ingegnere si concretizzano in una nuova possibilità: per la prima volta in Italia gli Ingegneri possono acquisire la certificazione delle proprie competenze, in riferimento allo schema di "Ingegnere Esperto" con specializzazione in Due Diligence.

Questa nuova certificazione nasce da una proposta di un team multidisciplinare composto dagli ingg. **Mauro Annarelli** e **Lia Tozzi**, Presidenti rispettivamente degli Ordini di Frosinone e Rieti, dall'ing. **Marco D'Orinzi**, dall'arch. **Fabrizio Laboureur** e dall'ing. **Marco Loffreda**.

La certificazione delle competenze proposta si inquadra in un contesto di mercato caratterizzato da una forte dinamicità e dalla crescente richiesta dell'effettuazione di Due Diligence nei diversi settori tecnici e normativi, con la conseguente necessità di individuazione di professionisti in grado di garantire valutazioni precise ed affidabili



dei beni immobili. "L'avvio della certificazione per gli ingegneri specializzati in due diligence – afferma **Tiziana Petrillo**, Consigliere del CNI delegata alla certificazione – è un chiaro esempio della capacità di Certing di rispondere alle esigenze di un mercato in continua evoluzione e di dare risposta alle richieste degli iscritti all'albo che con quel mercato si confrontano. Essere i primi in Italia a certificare gli esperti in due diligence, e a farlo per iniziativa di due Presidenti

degli Ordini, è anche emblematico della felice intuizione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri di volersi dotare di una propria agenzia di certificazione delle competenze professionali che, in un costante dialogo tra le parti, garantisce la collettività sulle capacità effettive ed attuali dei propri iscritti".

Il campo di applicazione è molto ampio e si estende alla fase di acquisto, vendita o sviluppo immobiliare, con riferimento alle infrastrutture, aspetti autorizzativi,

organizzativi, documentali e operativi. In quest'ottica l'uscita dall'autoreferenzialità offerta dal possesso di competenze certificate in Due Diligence costituisce una garanzia per il Cliente/Committente e un concreto vantaggio per il professionista, che se ne può avvalere per consolidare o espandere i propri orizzonti professionali.

L'ingegnere specializzato in Due Diligence deve possedere una solida base in ingegneria, oltre a competenze in analisi finanziaria, diritto immobiliare e una significativa conoscenza delle normative locali e internazionali applicabili ad uno o più comparti di riferimento: Ambiente e Territorio, Energetica, Sicurezza e Strutture.

La sua figura può essere richiesta dalle organizzazioni che rispetto ad attività presenti o pregresse in un sito possano aver bisogno di un'analisi del contesto e di un *risk assesment* finalizzato a: fornire informazioni in fase di acquisizione, vendita o destinazioni d'uso di un immobile e/o di aree aziendali, evitare passività economiche a seguito di investimenti e/o contribuire al

miglioramento dei processi o delle infrastrutture.

Si comprende come questa valutazione possa essere rilevante e fruibile per il Real Estate e per la gestione di siti quali, ad esempio, ospedali e aeroporti, stabilimenti industriali, singoli impianti o edifici ad uso civile o residenziale.

In conclusione, se con l'ampliamento delle specializzazioni certificabili rispetto alla figura di ingegnere esperto in Due Diligence Certing vuole soddisfare le aspettative degli stakeholder e garantire la qualità del servizio, resta prioritaria l'intenzione di valorizzare le figure dei professionisti e di creare – per gli stessi – opportunità professionali concrete e al passo con i tempi.

L'Ingegnere esperto specializzato in Due Diligence potrà avvalersi infatti del riconoscimento di requisiti tecnici validati da un Ente terzo accreditato, con la conseguente possibilità di distinguersi in un ambito a oggi non regolamentato.

Ulteriori approfondimenti sono disponibili sul sito dell'Agenzia (<https://certing.it/Certificazioni/specializzazione-in-due-diligence>).

*PRESIDENTE ORDINE ING. RIETI

**PRESIDENTE ORDINE ING. FROSINONE

Iniziativa "Fondamenta e Futuro"

Il ciclo di seminari dal CNI inizia a Teramo per promuovere l'Etica e la Deontologia Professionale

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha recentemente avviato un ciclo di seminari denominato "Fondamenta e Futuro: Percorsi di Etica e Deontologia Professionale". Questa iniziativa, inaugurata a Teramo, mira a fornire ai professionisti dell'ingegneria un'opportunità unica di esaminare e rafforzare i principi etici fondamentali che guidano la loro pratica professionale.

Nella prima parte della giornata, dopo i saluti istituzionali del Presidente dell'Ordine di Teramo **Leo De Santis** e del Rettore dell'Università di Teramo **Dino Mastrocola** e l'introduzione del Direttore del CNI **Fabio Cola**, è intervenuto il Vicepresidente del Consiglio Nazionale, **Elio Masciovecchio**, che si è soffermato sul tema della deontologia e il ruolo che svolgono gli Ordini. A seguire **Massimo Ciammola** (Area giuridico-legale del CNI) si è soffermato sul ruolo dei Consigli di Disciplina territoriali e le questioni applicative; **Vanessa Valentini** (Area segreteria del CNI) ha illustrato la procedura dei ricorsi in sede istituzionale; **Teresa Gigliotti** (Consulente legale del CNI per l'attività giurisdizionale) ha approfondito la trattazione dei ricorsi in sede giurisdizionale.

"L'obiettivo di questa iniziativa è chiaro: dimostrare e rafforzare la determinazione del nostro Consiglio nel mantenere alti i principi etici che devono guidare ogni ingegnere, in ogni momento

della sua attività professionale" ha dichiarato **Elio Masciovecchio**, Vicepresidente del CNI. Questa non è solo una responsabilità individuale, ma un impegno collettivo che ci vede tutti protagonisti, in quanto membri di una professione che ha un impatto profondo e diretto sull'interesse pubblico e sul benessere della società". Attraverso incontri strutturati e discussione approfondita, i partecipanti avranno l'opportunità di approfondire la comprensione dei principi etici fondamentali e delle loro applicazioni pratiche nella professione ingegneristica.

FOCUS DEGLI INCONTRI

Gli incontri, riservati esclusiva-



mente ai membri dei Consigli di Disciplina territoriali, si concentrano su una vasta gamma di tematiche legate all'etica e alla deontologia professionale.

Tra gli argomenti trattati vi sono le questioni procedurali relative ai procedimenti disciplinari, la gestione dei ricorsi e le modalità operative dei Consigli di Disciplina territoriali. Inoltre, verranno esaminate tematiche di grande rilevanza per la professione ingegneristica, come la morosità degli iscritti e le procedure di comunicazione e notifica di rito.

Durante gli incontri, i partecipanti avranno l'opportunità di interagire con esperti del settore, inclusi rappresentanti del Consiglio Nazio-

nale degli Ingegneri e consulenti legali specializzati in materia di etica e deontologia professionale. I seminari prevedono una serie di interventi volti a esplorare in profondità i principi etici fondamentali che guidano la pratica dell'ingegneria, nonché a fornire orientamenti pratici per affrontare le sfide etiche e procedurali nella vita quotidiana dei professionisti dell'ingegneria.

QUESTION TIME E DISCUSSIONE

Un momento chiave degli incontri sarà rappresentato dal Question Time, durante il quale i partecipanti avranno l'opportunità di porre domande e condividere esperienze con i relatori e gli esperti presenti. Questo momento di interazione diretta permetterà ai partecipanti di approfondire ulteriormente argomenti di loro interesse e di ottenere risposte specifiche alle loro domande.

L'iniziativa "Fondamenta e Futuro" rappresenta un'importante opportunità per i professionisti dell'ingegneria di accrescere la propria consapevolezza e comprensione dei principi etici e deontologici che guidano la loro pratica professionale. Attraverso incontri strutturati e discussioni approfondite, i partecipanti potranno acquisire nuove competenze e strumenti pratici per affrontare con successo le sfide etiche e procedurali nel loro lavoro quotidiano.



San Cataldo, il nuovo Ospedale di Taranto in costruzione

La struttura si sviluppa su un'area di intervento di 226.000 m². Impegna una superficie coperta di 42.900 m² per un volume di progetto di 603.000 m³ da cui si sviluppano 138.000 m² dedicati a servizi sanitari



DI DAVIDE MANCARELLA*

In termini di dotazioni, il presidio potrà offrire 723 posti letto, 70 ambulatori, 28 sale di diagnostica, 19 sale operatorie, 28 posti di terapia intensiva. L'area esterna alla struttura sanitaria, dotata di una viabilità molto organizzata, potrà ospitare 1116 posti auto pubblici

(39.669,10 m²) e 1170 posti auto privati (51.691 m²), oltre a una postazione di atterraggio per elisoccorso e una predisposizione per la fermata del Bus Rapid Transit (BRT). Sono i dati metrici, e le dotazioni, di quello che sarà il più grande ospedale a corpo unico a sud di Napoli. Si tratta del costruendo **nuovo ospedale San Cataldo di Taranto**

al quale, non a caso, l'Ordine degli Ingegneri di Taranto ha dedicato un'iniziativa formativa di alto profilo in collaborazione con la Asl.

Una valida occasione per osservare da vicino un'infrastruttura eccezionalmente complessa, ricca di tecnologie, dalla cui costruzione si possono trarre numerosi spunti di approfondimento (si veda box

L'evento).

CARATTERISTICHE DISTRIBUTIVE E STRUTTURALI DELL'OPERA

Focus sul campo, dunque, sulle caratteristiche distributive e strutturali dell'opera, ripercorrendo le modalità con cui sono stati risolti alcuni degli innumerevoli problemi operativi.

L'operatore economico aggiu-

dicatario dei lavori ha presentato un'offerta economica di € 122.398.294,86, al netto di IVA, di cui € 119.725.961,12 per l'esecuzione dei lavori (ribasso offerto pari a 24,747%) e € 2.672.333,74 per oneri della sicurezza aziendali non soggetti a ribasso. I lavori sono stati consegnati definitivamente a dicembre 2020 e sono pienamente in corso avendo raggiunto, al settembre 2023, una percentuale di avanzamento lavori pari a circa l'86%.

Attualmente sono in corso le gare per la fornitura di alcune grandi apparecchiature che condizionano il completamento dei lavori e in particolare:

- 1 ANGIOGRAFO BIPLANO
- 1 ANGIO-TAC
- 1 ARCO A "C" BASCULANTE
- 2 TAC 256 (1 RAD + 1 DEA)
- 2 TAC128
- 1 RM 3T BODY
- 1 RM 3 T NEURO
- 1 RM 1,5 T (HIFU)
- 1 TELECOMANDATO



Il raggruppamento incaricato della progettazione esecutiva e Direzione lavori è costituito da:

- ATI: RPA srl
- ETS Spa
- POOLMILANO srl
- TECHNITAL spa
- MYTHOS
- MM.AR Consult srl

Il raggruppamento di imprese che sta eseguendo i lavori è costituito dall'A.T.I. DEBAR COSTRUZIONI SPA (mandataria) e CONSORZIO STABILE COM SCARL (con CITSRL, EMC SRL, MAN.IN. SRL, SUD MONTAGGI SRL consorziate esecutrici), C.N. COSTRUZIONI GENERALI SPA, EDIL.CO. SRL (mandanti), ING ORFEOMAZZITELLI SRL, ICOSER SERVIZI INGEGNERIA INTEGRATA SRL (cooptate).



L'EVENTO

L'evento formativo, i cui responsabili scientifici sono stati i consiglieri dell'Ordine Ingegneri di Taranto, Davide Mancarella e Leonardo Nocco, e l'ing. Armida Traversa dell'Asl, è stato articolato lungo due giornate dedicate rispettivamente a una disamina generale del progetto e della sua realizzazione, e poi alla visita in cantiere.

L'evento, che ha riscosso un grande successo di partecipazione tra gli scritti, è stato in realtà un primo appuntamento di carattere generale a cui seguirà una serie di seminari, corsi e visite tecniche su tematiche più specifiche che saranno coordinati dai Consiglieri delegati alle varie Commissioni istituite presso l'Ordine. Lo scorso 14 settembre 2023, prima giornata di seminario, a seguito degli apprezzati interventi introduttivi da parte del Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Taranto, Luigi De Filippis, e del Direttore generale dell'ASL Taranto, dott. Gregorio Colacicco, è stato presentato e, dunque, discusso il progetto nelle sue principali peculiarità tecniche, scandagliando tutte le fasi amministrative e realizzative, direttamente dal Responsabile Unico del Procedimento, ing. Paolo Moschettini e dai tecnici del gruppo di Progettazione e Direzione Lavori, gli ingg. Donato Romano, Maurizio Cirimilli, Valerio Mastroianni, Fabio Bassanelli e Giambattista Parietti.

Il giorno dopo (le foto in cantiere sono del 15 settembre 2023) gli ingegneri tarantini iscritti hanno potuto effettuare una approfondita visita tecnica nel cantiere, accolti e accompagnati dal direttore dei lavori (ing. Donato Romano) e dal direttore di cantiere dell'azienda appaltatrice (arch. Luigi De Bartolomeo).

- 3 POLIFUNZIONALE (2 RADIOLOGIA + 1 DEA)
- 2 MAMMOGRAFI CON TOMOS
- 2 RX TORACE
- 2 PET/ TC
- 2 SPECT/GAMMACAMERA
- 2 LINAC
- 3 ANGIOGRAFI
- 1 TOMOTERAPIA
- 1 BRACHITERAPIA
- 1 TAC/SIMULATORE

Da un punto di vista strutturale, l'edificio è stato progettato con le NTC 2008, in zona sismica 3, con vita nominale di 100 anni e classe d'uso IV.

I lavori di esecuzione sono stati condotti, in molte delle fasi di esecuzione, su più turni diurni e notturni. Si tratta di una dei più grandi edifici isolati alla base al mondo (in termini di estensione planimetrica). Sono stati infatti impiegati ben 968 isolatori sismici a scorrimento a doppia slitta curva tipo FPS (*Friction Pendulum System*) che, per la grande numerosità, hanno comportato non pochi problemi di approvvigionamento, rispetto allo sfidante cronoprogramma previsto per l'appalto.

Per la manutenzione degli isolatori e la gestione degli impianti è stato realizzato un piano interrato tecnico dove è possibile ispezionare, quasi a perdita d'occhio, gli oltre quattro ettari dell'edificio interamente appoggiati su isolatori sismici. Una visione che certamente non capita tutti i giorni. Ogni pilastro dell'ospedale, i corpi scala e gli ascensori sono poggiati su isolatori sismici.

Anche per gli impianti (spegnimento incendi, gas medicali, adduzione idrica, riscaldamento, etc.) sono stati opportunamente introdotti giunti e disconnessioni che ne impediscono l'interruzione del servizio in caso di sisma.

La costruzione è stata preceduta dal miglioramento dei terreni di fondazione, costituiti da calcarenite affiorante molto fratturata, mediante Colonne jet-grouting bi-fluido di diametro 120 cm e lunghezza di circa 5,00 m, avente un su una maglia di 7,80x7,80 m. In totale, sono stati eseguiti quasi 20 km di trattamento colonnare.

Le fondazioni, realizzate sul magrone con interposto strato di HDPE per impedire la risalita capillare, sono del tipo a platea a sezione variabile, con spessore notevolmente superiore in cor-

rispondenza dei pilastri e delle zone con scarichi maggiori.

La struttura portante è costituita da solai bidirezionali direttamente connessi ai pilastri caratterizzati, in sommità, da capitelli appositamente realizzati, ed è suddivisa in tre blocchi indipendenti di lunghezza 125 m, 117 m, 75 m separati da giunti da 400 mm. La distribuzione dei pilastri è regolare di sezione 120x120 cm al piano interrato, alla base degli isolatori, e pilastri 60x60 cm altri piani, alla cui sommità sono stati predisposti capitelli

180x180 cm per favorire l'ottimizzazione e velocizzazione nei processi di montaggio dei solai. I solai sono bidirezionali in calcestruzzo pieno aventi spessore di 40 cm alla prima elevazione, 28 cm piani superiori, poggiati sui capitelli, progettati per un sovraccarico variabile di 1.000 kg/m² e realizzati mediante banchinaggio con cassetta modulare a telaio in alluminio e pannelli di chiusura sommitali. Questa scelta realizzativa ha consentito di gettare una superficie totale solai di 220.000 m², in tempi molto ridotti,

con l'ulteriore triplice vantaggio di rendere i solai meno vulnerabili alle bucatore per esigenze impiantistiche, capaci di ospitare qualunque macchina in qualunque posizione ed annullando l'interferenza tipicamente prodotta dalle travi nelle fasi di infrastrutturazione impiantistica nei controsoffitti.

La costruzione dell'ospedale procede parallelamente all'aggiornamento di un avanzatissimo modello BIM, che contiene tutti i metadati sulla costruzione, sulle caratteristiche strutturali, archi-

tettoniche, materiche, oltre che sulla funzionalità e gestione della articolatissima impiantistica dell'edificio. Il BIM, unitamente ad una avanzatissima centrale di controllo, raggiunta da un evoluto sistema SCADA (*"Supervisory Control And Data Acquisition"*) consentirà di monitorare tutti i parametri funzionali dell'infrastruttura, e tutti i lavori manutentivi necessari, programmati e svolti.

***CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI TARANTO, DELEGATO COMMISSIONE STRUTTURE E INFRASTRUTTURE**

Cellule bagno prefabbricate

Prefabricated bathroom pods

LA LIBERTÀ ARCHITETTONICA
L'AFFIDABILITÀ PROGETTUALE



unimetal-pods

Torre San Giorgio (CN) - Via Circonvallazione Giolitti, 92
www.bathroompods.eu - unimetal@unimetal.net - Numero Verde 800577385

INGENIO AL FEMMINILE

Scarpe sensorizzate per l'analisi del passo in pazienti affetti da malattie neuromuscolari

Lo studio di Alessandra Ronca, seconda classificata di "Ingenio al Femminile 2023"

DI DANIELE MILANO

Esaminare, attraverso uno studio sperimentale, alcuni parametri di *gait analysis* (l'analisi del passo) in pazienti colpiti dalla distrofia facio-scapolo-omerale (FSHD), rispetto a soggetti di controllo, tramite l'utilizzo di una calzatura sensorizzata (sistema "KI-Foot"): cinque i pazienti selezionati presso l'Ospedale Santa Chiara di Pisa e altrettanti i soggetti di controllo con corrispondenza di età, sesso e numero di scarpa. Questo l'obiettivo della tesi di laurea "Gait Analysis mediante scarpe sensorizzate in pazienti affetti da malattie neuromuscolari", seconda classificata al Premio Ingenio al Femminile, promosso per il terzo anno dal Consiglio Nazionale Ingegneri, con la collaborazione di Cesop HR Consulting Company.

Autrice del lavoro Alessandra Ronca, classe 1996, da Acquafredda (Viterbo), laureata in Ingegneria Biomedica - curriculum Tecnologie Biomediche presso l'Università di Pisa (DII - Dipartimento Ingegneria dell'Informazione).
"È stato sicuramente un premio inaspettato ma del quale ho riconosciuto subito l'importante valore per la tematica che supporta e, quindi, ne è derivata molta soddisfazione", confida Alessandra. "È stata una giornata che mai mi sarei aspettata di vivere: mi sono trovata al cospetto delle istituzioni nella sede del CNEL, ho potuto assistere a interventi importanti e coinvolgenti ed è stato molto emozionante poter vedere il mio lavoro di tesi così ben valorizzato. Ho apprezzato molto la possibilità di conoscere personalmente le altre ingegnere premiate, giovani donne brillanti. Ora l'emozione e la soddisfazione si sono trasformate in riconoscenza nei confronti della mia famiglia, senza la quale non avrei nemmeno iniziato il percorso di studi".

STEP BY STEP

Ad oggi, i tempi di diagnosi delle malattie neuromuscolari sono lunghi e spesso non sufficienti per intervenire sull'irreversibilità del decorso della malattia e l'uso di parametri derivati dall'analisi del passo è di fondamentale importanza in questi casi. Il muscolo tibiale anteriore è generalmente considerato il muscolo dell'arto inferiore più colpito dalla distrofia facio-scapolo-omerale (FSHD), con la flessione dorsale della caviglia come la funzione maggiormente compromessa nei



— "L'emozione e la soddisfazione si sono trasformate in riconoscenza nei confronti della mia famiglia, senza la quale non avrei nemmeno iniziato il percorso di studi" —

pazienti, comportando la tipica andatura "a steppage". Ai pazienti e ai controlli dello studio è stato richiesto di eseguire quattro test motori: *Six-Minute Walking Test* (6MWT), *10-Metre Walking Test*, *Timed Up and Go* (TUG) e *Climb and Descent 4 Steps*. Entrambi i gruppi durante l'esecuzione dei test hanno indossato il sistema KI-Foot in un ambiente controllato. La scarpa presenta cinque sensori di pressione di-

stribuiti sulla suola e una unità di misurazione inerziale (IMU) su nove assi. Per quanto riguarda l'analisi statistica dei dati, è stato utilizzato un test non parametrico (*Mann-Whitney U Test*) per comparare i due gruppi e un'analisi di correlazione con coefficiente tau di Kendall per una valutazione intragruppo sulla base di tutte le caratteristiche del passo risultate dai test, aggiungendo una correzione di Benjamini-Hochberg (FDR=5%).

In termini di risultati non sono state mostrate differenze statisticamente significative nel confronto controllo-paziente. L'analisi di correlazione ha riportato alcuni risultati rilevanti: una proporzionalità tra i parametri del 6MWT e del 10-Metre Walking Test, una dipendenza tra i valori di pressione dei vari test motori, un collegamento tra i tempi di esecuzione del TUG e del Climb and Descent 4 Step e una propor-

zionalità inversa della misura di dorsiflessione del piede con il parametro temporale Stance-Swing Ratio e l'indice di asimmetria nel Climb and Descent 4 step. Una correlazione positiva tra le *features* del passo riguardanti il 6MWT e il 10 Metre Walking Test, comportando entrambi l'esecuzione di una camminata, rimanda alla possibilità per il medico di scegliere quando e se utilizzare l'uno o l'altro per assicurare le migliori condizioni per il paziente. Il legame ottenuto tra l'irregolarità del passo e il movimento del centro di pressione del piede mostra che un paziente FSHD, in caso di mancanza di equilibrio, anche durante la camminata, tende a spostare il peso in avanti, per evitare la caduta. Infine, la ridotta dorsiflessione della caviglia durante la camminata porta a un tempo minore di oscillazione del passo e la proporzionalità inversa con l'indice di asimmetria nella salita della scala indica che se la funzionalità della caviglia è ridotta allora il paziente tenderà a esibire un supporto asimmetrico. Valutando la misura in gradi ottenuta per questa escursione angolare, si nota che per un paziente è notevolmente ridotta rispetto agli altri (circa 9 gradi sul piede destro). Monitorare questo valore nel tempo, prima dell'occorrenza di disabilità motorie, può rilevare una tendenza decrescente e, quindi, predire la difficoltà fisica che si potrà presentare nel tempo e sulla quale si potrebbe agire preventivamente. Lo studio ha permesso di ottenere risultati preliminari in relazione alla possibilità di utilizzare il sistema KI-Foot per la diagnosi della FSHD, evidenziando l'importanza di impiegare la sensoristica indossabile per la *gait analysis*, specialmente nella ricerca scientifica. È uno studio pilota che può essere molto utile a identificare possibili parametri sui quali approfondire l'indagine; i prossimi step dello studio porteranno a un *output* più consistente.

PAROLA D'ORDINE: SINERGIA

Amante dello sport, dei concerti musicali e dei viaggi e appassionata di pasticceria ("mi permette di applicare rigore e precisione nel seguire una ricetta, proprio come si fa in un progetto ingegneristico"), Alessandra dal febbraio scorso è dottoranda in Metrologia presso l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica di Torino. "Continuo il mio percorso nel settore della diagnostica medica e delle misurazioni, come fatto per la tesi ma-

Giulia Cecchettin, CNI: “Iscrizione ad honorem all’Albo degli Ingegneri”

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, che ha partecipato alla cerimonia di conferimento della laurea alla memoria in ingegneria biomedica a Giulia Cecchettin, svoltasi presso l’Università di Padova, si sta adoperando affinché le sia consentito di essere iscritta ad honorem all’Albo

Il **Consiglio Nazionale degli Ingegneri** ha partecipato alla cerimonia di conferimento della **laurea alla memoria in ingegneria biomedica** a **Giulia Cecchettin**, svoltasi presso l’Università di Padova. Il CNI, rappresentato dalla Consigliera Ippolita Chiarolini, ha inteso, ancora una volta, manifestare la totale vicinanza alla famiglia di Giulia dell’intera categoria degli ingegneri italiani.



“Desidero manifestare il nostro plauso all’Università di Padova – ha dichiarato Ippolita Chiarolini – per il conferimento della laurea a Giulia, un traguardo che le è stato negato. Quello di stamattina è stato un momento importante per trasformare il dolore nell’impegno di tutti per la tutela dei diritti, in particolare di quelli delle donne. Di recente abbiamo deciso di istituire un premio speciale intitolato a Giulia a beneficio delle migliori laureate in ingegneria, nell’ambito del nostro progetto ‘Ingenio al femminile’. Con iniziative come questa vogliamo contribuire a far sì che la tragedia che ha colpito Giulia non sia dimenticata ma che rappresenti, invece, un punto di svolta”. Sulla giornata è intervenuto anche Angelo Domenico Perrini, Presidente del CNI, il quale ha rivelato: **“Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri si sta adoperando affinché sia consentito a Giulia Cecchettin di essere iscritta ad honorem all’Albo degli ingegneri”**.

gistrare, ma adesso mi occupo di tecniche di *imaging* quantitativo applicate a sistemi a microonde per la mammografia. È un progetto che mi appassiona molto in quanto potrebbe essere utile a fare dei piccoli passi in avanti nello *screening* del tumore al seno e, quindi, per la salute delle donne. Al momento mi auguro di imparare molto giorno dopo giorno dal *team* che mi circonda e mi segue e di sfruttare al meglio questa occasione per fare esperienza nella ricerca, anche all’estero, e confrontarmi con altre colleghe e colleghi in occasioni di conferenze e scuole di aggiornamento. Vorrei costruire un bagaglio personale consistente di conoscenza teorica e pratica, ma anche di autonomia e indipendenza, da poter mettere a frutto in futuro”.

Anche sul rapporto sanità e innovazione Alessandra ha le idee molto chiare: “L’innovazione richiede investimenti di risorse importanti ed è quello che da giovane ingegnera auspico verrà fatto nel breve e lungo termine nel nostro Paese. Credo che la sanità italiana sia pronta ai cambiamenti innovativi in quanto lo sono le professioniste e i professionisti che la compongono e la supportano ogni giorno con il proprio lavoro e dedizione, ma è sicuramente necessaria un’offerta migliore ai nuovi lavoratori del settore che spesso manca

e porta a intraprendere una strada altrove. La telemedicina e la medicina personalizzata, nuove frontiere della cura della persona, saranno la chiave per la prevenzione e la diagnosi precoce di patologie, in quanto forniscono alle persone gli strumenti per aumentare la consapevolezza del proprio stato di salute e l’avvicinamento a stili di vita più sani, oltre a ridurre la distanza e le barriere tra i servizi e le case dei pazienti. Infine, l’avanzamento della tecnologia in campo medico è fondamentale per mantenere accessibile a tutti la nostra sanità”.

E, a proposito dell’ingegnere biomedico di domani, afferma: “La sua figura, tramite un’essenziale collaborazione con parti diverse quali medici, ricercatori e altri professionisti da realtà pubbliche e private, sarà fondamentale nella costruzione di una affidabile digitalizzazione a supporto della salute, sapendone sfruttare le potenzialità come, ad esempio, rendere maggiormente controllabili e veloci i processi ma anche garantire un’adeguata gestione dei dati, oltre a ridurre l’impatto ambientale del settore sanitario. In conclusione, un contributo importante sarà quello di essere un elemento di fiducia nella società perché l’ingegnere che si occupa di ricerca e sviluppo medico-scientifico vive già un po’ nel futuro”.

L’iniziativa del CNI, oltre al contributo di Cesop, si è avvalsa della collaborazione delle Aziende Ambassador: a2a, ABB, Dana, Deutsche Bank, DIESSE Diagnostica Senese S.p.A., Fastweb, FREUDENBERG, Gruppo Lutech, Impresa Pizzarotti & C., Jacobacci & Partners, Minsait (Indra Italia), NTT DATA, Open Fiber, Quest Global Engineering, Rheinmetall Italia, Sasol, SISAL, Snam, Sky Italia, Targa Telematics, Telebit, Thales Alenia Space, TIM, TotalEnergies, Trevi Group, UMANA, Unoenergy, Webuild.



Produzione e applicazione di rivestimenti protettivi

Esperti delle superfici in resina dal 1980

www.atsresine.it



ATS RESINE

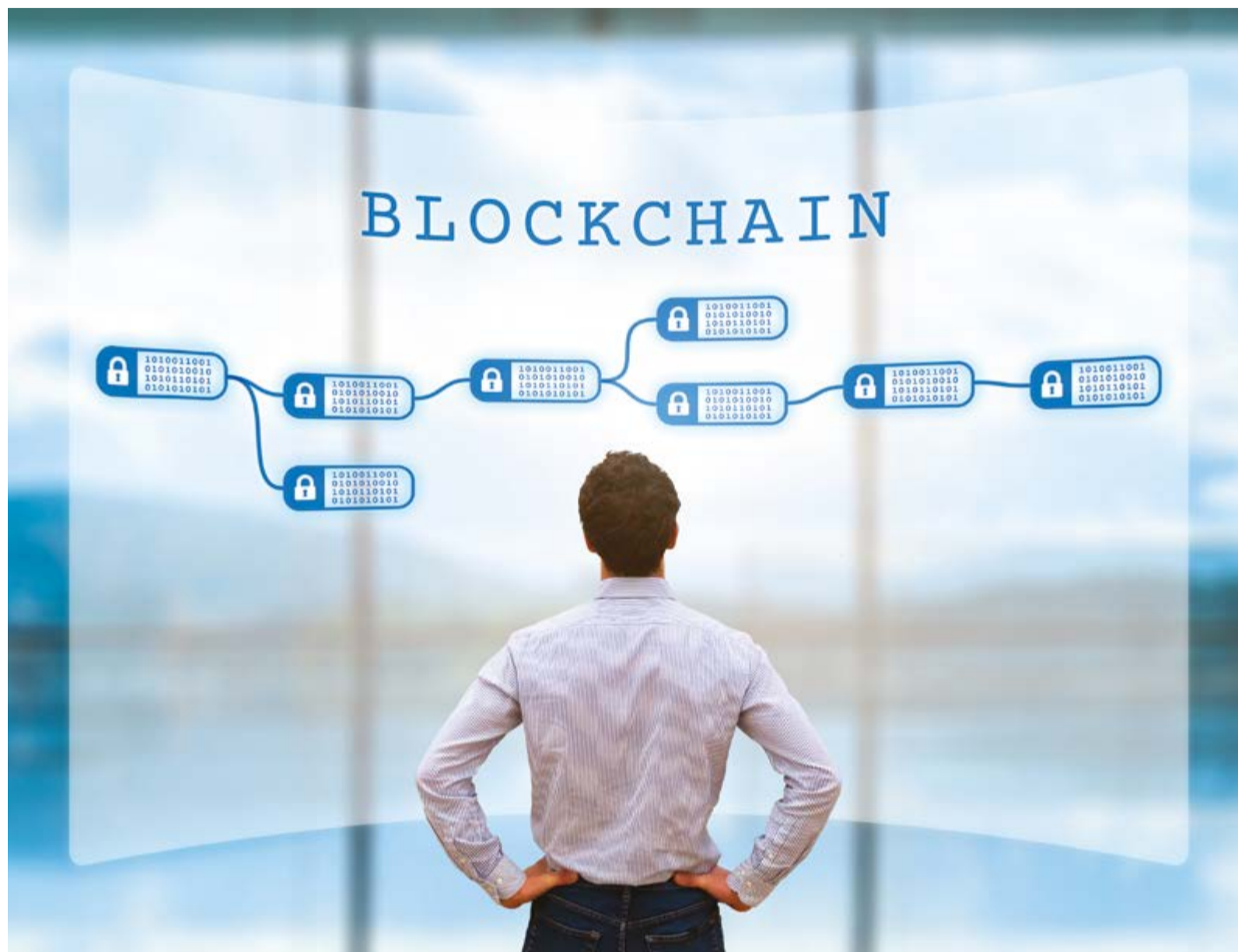
Rivestimento pavimentazione Parcheggio Multipiano
Interparking Spa _ Cliente
Roma Stazione Termini _ Location
Ottobre 2023
Paolo Fusco _ Ph



OPEN INNOVATION

La rivoluzione digitale delle blockchain

Storia, caratteristiche e applicazioni, con uno sguardo al futuro



logia. Alcuni protocolli software specifici di consenso distribuito sono progettati per garantire che la maggioranza dei nodi nella rete sia d'accordo sulla validità delle transazioni. In tal modo si riescono a prevenire attacchi malevoli in cui un singolo partecipante cerca di introdurre dati falsi nella catena. La natura distribuita delle blockchain rende più difficile attuare attacchi come avviene in un sistema centralizzato, perché gli attaccanti devono compromettere la maggioranza della rete per avere successo.

Oltre alle criptovalute, la blockchain ha dimostrato il suo valore in svariati settori: alcuni esempi sono la gestione della catena di approvvigionamento, per offrire una tracciabilità completa e la possibilità di verificare l'autenticità di prodotti; nel settore finanziario, per facilitare trasferimenti di denaro internazionali più rapidi ed economici, eliminando gli intermediari grazie a contratti intelligenti (utilizzati per automatizzare accordi legali); nel campo della sanità, per migliorare la sicurezza dei dati e semplificare la condivisione di informazioni tra gli attori coinvolti.

IL FUTURO

Il futuro delle blockchain è molto promettente e intrinsecamente collegato all'innovazione tecnologica continua, soprattutto in un contesto di scalabilità e consumo energetico. Esse stanno stimolando la ricerca di soluzioni più efficienti mediante nuovi algoritmi che richiedono meno risorse. Non solo, l'integrazione con altre tecnologie emergenti, come l'intelligenza artificiale e l'internet delle cose (IoT, Internet of Things), è destinata a creare sinergie importanti. Basti pensare alla possibilità che le blockchain vadano a facilitare la condivisione sicura e l'analisi dei dati tra dispositivi IoT, garantendo al contempo la privacy e la sicurezza.

CONCLUSIONI

La blockchain è una tecnologia che partendo dai bitcoin si è evoluta in una forza catalizzatrice per l'innovazione in svariati settori. Grazie alla sua capacità di fornire sicurezza, trasparenza e decentralizzazione sta aprendo la strada a una vasta gamma di applicazioni, alcune delle quali stiamo appena iniziando a esplorare. Mentre affronta sfide e cresce in complessità, continua a plasmare il panorama tecnologico, promettendo di essere un elemento chiave nella trasformazione digitale globale.

***INGEGNERE ELETTRONICO E VICECOORDINATORE DELLA COMMISSIONE INNOVATION & PROJECT MANAGEMENT ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO**

DI VINCENZO GERMANO*

L'avvento delle blockchain segna una svolta significativa nell'evoluzione tecnologica e, per quanto siano nel pieno della loro evoluzione digitale, la loro storia ha radici lontane. Un primo esempio di tecnologia rudimentale che gettò le basi per esse nacque nel 1991 dai ricercatori Stuart Haber e W. Scott Stornetta, che svilupparono un metodo per contrassegnare dei record digitali in modo che le persone non potessero più manometterli. A tale scopo vennero archiviati i documenti a formare "un blocco in una catena protetta grazie alla crittografia". Successivamente, nel 1992, riuscirono ad aggiungere la funzionalità di traccia temporale che gli permise di archiviare più documenti in un blocco. Tuttavia questo sistema non venne mai utilizzato e il brevetto passò inosservato fino a scadere nel 2004; tutto ciò fin alla nascita delle criptovalute, che hanno poi permesso l'evoluzione odierna della tecnologia delle blockchain.

Di sicuro il momento più significativo nella storia delle blockchain risale al 2008, quando, sotto lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto (un individuo o un gruppo di persone), venne presentato al mondo il concetto di bitcoin, os-

sia una valuta digitale basata su una tecnologia innovativa chiamata blockchain, con l'obiettivo di creare un sistema di pagamento peer-to-peer (da punto a punto) senza la necessità di intermediari. Questa idea ha dato il via a una rivoluzione che ha superato i confini delle criptovalute per influenzare diversi settori.

Per quanto il termine blockchain sia diventato un sinonimo di criptovaluta, in realtà i due non sono la stessa cosa; sono sicuramente strettamente correlati ma la storia delle blockchain ha radici ed evoluzioni che si estendono oltre le criptovalute, permettendo una continua espansione delle sue applicazioni. Le blockchain hanno attraversato diverse fasi di evoluzione, a partire dal debutto con i bitcoin fino alle molteplici applicazioni e raffinamenti tecnologici che caratterizzano il suo panorama attuale. Infatti, inizialmente si focalizzavano principalmente sulla gestione delle transazioni finanziarie, tuttavia la comunità tecnologica ne ha rapidamente compreso il potenziale al di là delle criptovalute, spingendo gli sviluppatori a esplorare nuove possibilità. Uno tra gli esempi chiave che può essere citato è stata l'introduzione dei "contratti intelligenti", ossia codici software autonomi che eseguono automaticamente e applicano le clausole di un contratto quando

vengono soddisfatte determinate condizioni. Ethereum, lanciato nel 2015, è stato il pioniere di questa innovazione, aprendo la strada a una vasta gamma di applicazioni decentralizzate (DApps) e contratti intelligenti. Prima di ulteriori esempi o applicazioni, approfondiamone il concetto.

CARATTERISTICHE E APPLICAZIONI

Partendo dal concetto, possiamo considerare la blockchain come una forma di registro digitale distribuito e decentralizzato che registra transazioni in modo sicuro e trasparente attraverso una rete di nodi interconnessi, con una struttura di base composta da blocchi di dati collegati tra loro in modo crittografico, a formare una catena immutabile. Perciò, semplificando, è un database digitale immutabile, trasparente e decentralizzato, con il quale vengono registrate transazioni in modo che chiunque possa vederle ma nessuno può modificarle.

Una delle caratteristiche fondamentali è la decentralizzazione, che, a differenza dei sistemi centralizzati dipendenti da "un'autorità centrale", consente alla blockchain di operare su una rete di nodi indipendenti, con un "potere decisionale" e gestione dei dati distribuiti tra numerosi nodi partecipanti alla rete anziché concentrati in un'unica posizione.

Infatti, ogni nodo ha una copia del registro completo e partecipa al processo di consenso per validare nuove transazioni (grazie all'implementazione del consenso distribuito, dove i nodi della rete devono concordare sulla validità delle transazioni). Questo rappresenta un cambio di paradigma cruciale, trasformando il modo in cui concepiamo l'autorità, la sicurezza e la fiducia nelle transazioni digitali. La sua adozione continua a plasmare il panorama tecnologico, aprendo la strada a nuove opportunità e modelli di business innovativi.

Un altro aspetto rilevante è la sicurezza, che viene garantita attraverso l'uso di algoritmi crittografici. Questo è uno degli aspetti più critici poiché deve garantire la protezione dei dati e delle transazioni in un ambiente distribuito e decentralizzato. In prima istanza sia le transazioni che i dati immagazzinati nei blocchi sono crittografati, rendendo estremamente difficile per chiunque manipolarli senza la chiave crittografica corretta. Ciò contribuisce a garantire l'integrità e la confidenzialità dei dati. Una volta che una transazione (o dati) è registrata in un blocco e aggiunta alla catena, diventa praticamente impossibile modificarla retroattivamente. Questo concetto di immutabilità è essenziale per garantire l'integrità della crono-



Stati generali Ingegneria dell'Informazione 2024

Umanesimo digitale: uso etico e consapevole delle tecnologie digitali per migliorare la vita delle persone e delle società

Sarà l'Uomo al centro dell'edizione 2024 degli Stati Generali dell'Ingegneria dell'Informazione, che si terranno presso la **Sala Capitolare del Senato della Repubblica giovedì 27 marzo a partire dalle ore 9**, promossi e organizzati dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, dal C3i, dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma in collaborazione con diversi Intergruppi parlamentari. Un viaggio culturale nei nuovi scenari del digitale in Italia attraverso una combinazione della cultura umanistica tradizionale con le nuove tecnologie digitali per promuovere un uso etico e consapevole delle stesse finalizzato a migliorare la vita delle persone e delle società. Diversi i soggetti delle Istituzioni e della società civile coinvolti e impegnati sulla promozione dell'alfabetizzazione digitale e sulla riduzione del divario digitale, affinché tutte le persone possano beneficiare delle tecnologie digitali in modo equo e inclusivo. Ciò richiede l'accesso a risorse e conoscenze tecnologiche, nonché una maggiore consapevolezza dei diritti digitali e della sicurezza informatica.

COME PARTECIPARE

La partecipazione all'evento è totalmente gratuita, ma è obbligatorio accreditarsi su <https://statigenerali2024.eventbrite.it> entro e non oltre il **24 marzo 2024**. L'intenso programma, allegato alla presente, verte su temi quali:

- "Libertà di stampa, digitale e fake news";
- "Digital Health Humanities";
- "Intelligenza artificiale: benefici e rischi";
- "Nuove tecnologie e AI: opportunità e strumenti digitali a tutela dei consumatori";
- "La trasparenza e la digitalizzazione nel nuovo Codice dei Contratti Pubblici";
- "Blockchain e informazione".

A tutti gli ingegneri, iscritti regolarmente al proprio Ordine, che parteciperanno in presenza saranno riconosciuti i CFP.

L'evento sarà anche trasmesso in diretta webTv del Senato della Repubblica: webtv.senato.it

Su iniziativa della Sen. Clotilde Minasi

STATI GENERALI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

mercoledì
27 MARZO 2024
ore 9:00

Sala Capitolare presso il Chiostro di Santa Maria sopra Minerva
Piazza della Minerva, 38, Roma

Le opinioni e i contenuti espressi nell'ambito dell'iniziativa sono nell'esclusiva responsabilità dei proponenti e dei relatori e non sono riconducibili in alcun modo al Senato della Repubblica o ad organi del Senato medesimo.

L'accesso alla sala - con abbigliamento consono e, per gli uomini, obbligo di giacca e cravatta - è consentito fino al raggiungimento della capienza massima.

LA PARTECIPAZIONE RICONOSCE N. 6 CFP AGLI INGEGNERI ISCRITTI ALL'ALBO

STATI GENERALI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Le opinioni e i contenuti espressi nell'ambito dell'iniziativa sono nell'esclusiva responsabilità dei proponenti e dei relatori e non sono riconducibili in alcun modo al Senato della Repubblica o ad organi del Senato medesimo.

L'accesso alla sala - con abbigliamento consono e, per gli uomini, obbligo di giacca e cravatta - è consentito fino al raggiungimento della capienza massima.

I giornalisti devono accreditarsi scrivendo a: daniela.cantarini@senato.it.

I lavori del convegno saranno trasmessi in diretta streaming al link <https://webtv.senato.it> e sul canale YouTube del Senato Italiano <https://www.youtube.com/user/SenatoItaliano>

Segreteria organizzativa
Comitato Italiano Ingegneria dell'Informazione

LINK PER LA REGISTRAZIONE
<https://statigenerali2024.eventbrite.it>

In collaborazione con:

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI | C3i | Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma | CENTRO STUDI DIFESA E SICUREZZA | Fondazione INARCASSA | Italian Digital | USPI | CONFASSOCIAZIONI | CONSUMATORI ITALIANI

BUILD NEWS

Nato dalla sinergia tra Quine e DEI, Build News dà voce al mondo delle costruzioni e ai suoi continui cambiamenti.

Al suo interno è possibile trovare tutta l'informazione normativa, fiscale e di attualità, oltre che approfondimenti tecnici e trend che raccontano l'evoluzione del settore in tutte le sue sfaccettature.

La newsletter quotidiana rappresenta uno strumento di comunicazione utile ai professionisti per rimanere aggiornati sulle ultime novità del mercato di riferimento.

Ancora più contenuti e qualità.
L'evoluzione del sito porta con sé tantissime novità!

WWW.BUILDNEWS.IT

Quine Business Publisher | dei TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE



Appalto per l'affidamento del servizio di direzione dei lavori: pronuncia del TAR Campania, sez. I, 17 novembre 2023, n. 6325

Una recente sentenza in materia

DI VITTORIO BAROSIO*
E SERENA DENTICO**

Uno studio professionale di ingegneria ha partecipato a una gara d'appalto relativa a opere di messa in sicurezza e potenziamento delle infrastrutture del sistema portuale di un comune. Nello specifico, l'appalto in questione aveva per oggetto l'affidamento del servizio di direzione dei lavori e di coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori stessi. Tali prestazioni riguardavano opere relative alle categorie D01 (idraulica navigazione), E22 (edilizia manufatti esistenti), S4 (strutture - opere infrastrutturali puntuali), S5 (strutture speciali).

La gara è stata aggiudicata in favore di un Raggruppamento Temporaneo di Professionisti. Lo studio professionale - che non è risultato vincitore della gara - ha impugnato il provvedimento di aggiudicazione davanti al TAR Campania sostenendo che l'RTP primo classificato avrebbe dovuto essere escluso per una serie di ragioni. In primo luogo il ricorrente ha sostenuto che l'RTP non era in possesso dei requisiti di capacità tecnica e professionale richiesti dal bando. In particolare, il ricorrente ha affermato che l'RTP aveva dichiarato nei documenti di gara che la struttura del raggruppamento fosse di tipo orizzontale. Di conseguenza tutti i partecipanti al

raggruppamento avrebbero dovuto possedere i requisiti di capacità tecnica e professionale previsti dal bando, a pena di esclusione, per svolgere tutte le prestazioni oggetto dell'appalto. Nel caso di specie, il disciplinare richiedeva che i concorrenti avessero svolto servizi di ingegneria e architettura negli ultimi dieci anni nelle categorie di opere sopra citate. In sede di compilazione dell'offerta la mandataria del RTP aveva dichiarato di aver svolto servizi per tutte le suddette categorie, mentre la mandante aveva dichiarato di aver svolto servizi solo per alcune di esse: precisamente, solo per le categorie E22, S4 e S5 (a eccezione, quindi, della categoria D01). In ragione delle suddette dichiarazioni rese in sede di gara il ricorrente ha sostenuto che essendo - appunto - l'RTP di tipo orizzontale, esso avrebbe dovuto essere escluso dalla gara per mancanza dei requisiti tecnici in capo alla mandante, priva del requisito esperienziale nella categoria D01. In secondo luogo il ricorrente ha affermato che l'RTP aggiudicatario avrebbe dovuto essere escluso anche perché, avendo dichiarato di avvalersi nel proprio gruppo di lavoro di personale dipendente, avrebbe altresì dovuto indicare i relativi costi della manodopera, così come richiesto dall'art. 95 comma 10 del d.lgs. 50/2016. In terzo luogo il ricorrente ha sostenuto che l'RTP aggiudicatario

avrebbe dovuto prevedere nel proprio organico la presenza di un architetto. Ciò in quanto l'attività di direzione dei lavori avrebbe dovuto essere esercitata anche in relazione ai lavori di risanamento conservativo da effettuare su un immobile vincolato. Secondo il ricorrente sarebbe stato necessario indicare la presenza di un architetto, competente - a norma dell'art. 52 del R.D. 23.10.1925, n. 2357 - per ogni tipologia di intervento su immobili vincolati.

LA PRONUNCIA DEL TAR CAMPANIA

Il TAR ha ritenuto di non accogliere l'impostazione dello studio professionale ricorrente per le seguenti ragioni.

Per quanto riguarda il motivo di ricorso incentrato sulla presunta mancanza dei requisiti tecnici in capo alla mandante del Raggruppamento aggiudicatario, i giudici hanno innanzitutto precisato che il Raggruppamento in questione è, in realtà, di tipo misto e non - come invece sostiene il ricorrente - di tipo orizzontale. Secondo i giudici, infatti, sebbene nei documenti di gara il Raggruppamento abbia erroneamente indicato di avere natura orizzontale, la natura del Raggruppamento deve essere individuata in base alla concreta suddivisione delle prestazioni da eseguire (accordando prevalenza alla sostanza, rispetto alla forma). E, proprio sulla base di tale

suddivisione, si evinceva che la mandataria sarebbe stata l'unico soggetto incaricato di eseguire la prestazione principale, mentre le prestazioni accessorie (e solo queste) sarebbero state svolte anche dagli altri componenti del Raggruppamento. Tale ripartizione delle prestazioni fa presumere, contrariamente a quanto indicato nei documenti di gara, una configurazione del Raggruppamento di tipo misto. Pertanto era sufficiente, ai fini della prova dei requisiti esperienziali, che la sola mandataria possedesse tutti i requisiti previsti dal bando e, in particolare, il requisito relativo alla categoria prevalente D01. Il TAR ha ritenuto dunque corrette le dichiarazioni rese dal RTP aggiudicatario circa il possesso dei requisiti professionali per lo svolgimento delle prestazioni.

Per quanto riguarda il motivo di ricorso incentrato sulla mancata indicazione dei costi della manodopera (a norma dell'art. 95, comma 10 del d.lgs. 50/2016), i giudici hanno affermato che la prestazione oggetto dell'appalto è una prestazione di tipo intellettuale, sebbene sia accompagnata dall'impiego di risorse umane. In particolare, i giudici hanno affermato che "per servizi di natura intellettuale si intendono quelli che richiedono lo svolgimento di prestazioni professionali, svolte in via eminentemente personale, costituenti ideazione di soluzioni

o elaborazioni di pareri, prevalenti nel contesto della prestazione erogata rispetto alle attività materiali e all'organizzazione di mezzi e risorse".

Nel caso di specie l'oggetto dell'appalto è l'incarico di direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione. Tali attività "comportano l'esplorazione di compiti di natura prettamente intellettuale per i quali, come riconosciuto in giurisprudenza, il professionista che partecipa alla gara ad evidenza pubblica non può essere tenuto a indicare i costi della manodopera". L'esonero dall'obbligo di indicazione dei costi della manodopera deriva, appunto, per le prestazioni di tipo intellettuale, "dalla impossibilità di una sua standardizzazione, e dunque, l'impossibilità di calcolarne il costo orario ... a nulla rileva che l'espletamento dell'incarico professionale possa far ricorso all'ausilio di collaboratori, la cui remunerazione resta confinata nell'ambito dei rapporti tra il professionista e l'incaricato". Infine, per quanto riguarda il terzo motivo di ricorso relativo alla presunta necessità di indicare un architetto nell'organico dei professionisti in ragione della attività di direzione dei lavori da svolgere su un immobile vincolato, i giudici hanno affermato che tale censura non è condivisibile in quanto:

- la legge di gara non ha previsto l'indicazione di una specifica figura professionale per quel tipo di prestazione, pertanto in assenza di una espressa prescrizione in tal senso, non è possibile ricavarla in via interpretativa da argomenti esterni;
- inoltre, i giudici hanno affermato che, a norma dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016, il direttore dei lavori "è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto" e che "non è individuabile in tale attività un nucleo di competenze eludibili riservate all'architetto".

In definitiva, per tutte le argomentazioni sopra esposte il TAR ha rigettato il ricorso proposto dallo studio professionale di ingegneria e ha confermato l'aggiudicazione disposta in favore del Raggruppamento Temporaneo di Professionisti.

*PROFESSORE E AVVOCATO DEL FORO DI TORINO

**AVVOCATO DEL FORO DI TORINO



TEKNA CHEM

TeknaChem: collaborazione con Drytech SA. Ceduto il 50% di quote Tekna Chem SA

Oggi le DRYTECH e TEKNACHEM, operando nello stesso settore, si arricchiscono una con l'altra disponendo di un enorme patrimonio di tecnologie e prodotti che le rendono uniche nelle soluzioni di tutte le problematiche che riguardano l'intero mondo delle costruzioni in calcestruzzo

Teknachem Spa cede il 50% di Teknachem SA di Lugano a Drytech SA: operazione fortemente voluta dalle due aziende che consente loro di mantenere la propria indipendenza e permette nello stesso tempo di disporre per entrambe di tutte le conoscenze tecniche e di tutti i prodotti a loro marchio. Infatti, Drytech SA opera da molti anni ormai sul mercato internazionale ed è divenuta leader nel settore delle impermeabilizzazioni e dei risanamenti mentre Teknachem Spa opera ormai da tempo nel settore dei prodotti speciali per cementi e calcestruzzi.

I PRODOTTI TEKNACHEM: FRUTTO DI RICERCA E SVILUPPO

I laboratori Teknachem hanno messo a punto negli anni non pochi prodotti e tecnologie estremamente innovativi, sempre alla ricerca della durabilità delle opere in calcestruzzo, durabilità che Teknachem ha sempre visto come unica strada per il rispetto dell'ambiente; tecnologie come: le pavimentazioni in totale assenza di giunti come FLOORTEK.

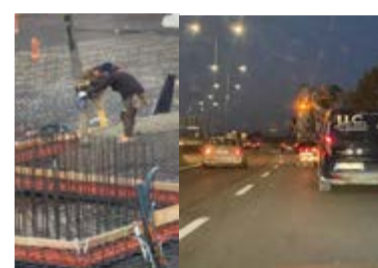
Il compound AETERNUM che ha permesso la formulazione di calcestruzzi e malte ad elevatissime resistenze meccaniche a permeabilità ZERO;

Ultimo nato in casa Teknachem l'AETERNUM HTE, un microcalcestruzzo in classe 14D INCRUDENTE che costituisce il punto più avanzato oggi sul mercato dei prodotti dedicati all'Antisismica.

UNA COLLABORAZIONE IMPORTANTE

Oggi le DRYTECH e TEKNACHEM, operando nello stesso settore, si arricchiscono una con l'altra disponendo di un enorme patrimonio di tecnologie e prodotti che le rendono uniche nelle soluzioni di tutte le problematiche che riguardano l'intero mondo delle costruzioni in calcestruzzo. L'organizzazione tecnico commerciale delle due aziende ha l'occasione di offrire al mercato un pacchetto di soluzioni e relativi prodotti ineguagliabili. DRYTECH, attraverso TEKNACHEM SA, introdurrà e svilupperà i suoi prodotti e tecnologie in Svizzera e nord Europa e in tutti quei paesi ove la presenza di DRYTECH è da tempo efficiente; così come TEKNACHEM, potrà contare sulle tecnologie e prodotti DRYTECH nei mercati di sua attività.

Operazione che a oggi sta dando i suoi primi frutti: in questo momento, in pieno periodo natalizio, sono aperti tre importanti cantieri per tre vasche bianche con AETERNUMCAL e gli operatori delle due società, sono già all'opera!



Cantiere Bergamo



Cantiere Torino

FOCUS



I ruoli del CPR e delle NTC

La seconda parte dell'intervista all'ing. Igor Menicatti: "I Professionisti e la Produzione di manufatti strutturali in c.a., in acciaio o misti, nella catena di outsourcing"



In questo contesto diventano fondamentali le clausole del contratto di produzione per conto terzi, stipulato tra il fabbricante e il produttore effettivo, nonché la loro efficace applicazione. Grazie a queste clausole, i due devono condividere il manuale del FPC del prodotto esternalizzato. Questo può essere definito dal fabbricante in outsourcing e 'imposto' al produttore effettivo, oppure potrebbe essere condiviso contrattualmente il manuale FPC del produttore effettivo. Dovrà instaurarsi tra loro uno scambio continuo di informazioni, di documenti di registrazione del funzionamento del controllo di produzione in fabbrica, di certificati di taratura e di prova, di evidenze dei controlli sui materiali in ingresso, sul processo produttivo, sul prodotto finito. La documentazione trasmessa sarà inerente solo a ciò che il produttore effettivo realizza per il fabbricante in outsourcing. Naturalmente, il **fabbricante in outsourcing**, nell'ambito degli accordi contrattuali, potrebbe decidere di effettuare ulteriori prove e controlli, sul prodotto finito in arrivo da parte del produttore effettivo. Anche in questo caso, i controlli dovranno essere effettuati da personale abilitato (ad esempio con qualifica di secondo livello per le prove non distruttive sulle saldature). Oppure, potrebbe accadere che, sempre per contratto, i due soggetti decidano di comune accordo che, a fronte di quantità produttive che giustifichino tale scelta, il fabbricante in outsourcing distacchi un proprio coordinatore di saldatura presso l'officina del produttore effettivo".

Per rispondere alle tante domande che sorgono in questo campo abbiamo intervistato l'ing. Igor Menicatti Responsabile della Certificazione di Prodotto e della Formazione area Building in ICMQ Spa.

Questa è la seconda parte dell'intervista. La prima parte è disponibile sul n.10/23 de Il Giornale dell'Ingegnere.

Prodotti strutturali 1090 - produzione in outsourcing: quali compiti e/o responsabilità o comunque quali competenze riman-

gono necessariamente in capo al Fabbricante? P.e. la Dir. Tec., l'acquisto materiali, il tracciamento degli stessi? Le prove materiali post lavorazione? il Coordinatore di Saldatura? I controlli? Le WPQR e le WPS? Devono avere entrambi il Coordinatore di saldatura? Ed entrambi devono avere personale qualificato per i controlli? In caso ce ne siano due o più, devono avere compiti alternativi o possono avere compiti gerarchici?

"Il Regolamento Europeo Prodotti da Costruzione UE305/2011 (CPR) non pone vincoli in merito alle atti-

vità che possono essere esternalizzate, al punto che in virtù dell'art.15 un soggetto, che di per sé si configurerebbe come rivenditore o importatore, può assumere il ruolo di fabbricante. Egli, redigendo la DOP e apponendo la marcatura CE a proprio nome, si assume di fronte al mercato tutte le responsabilità della conformità del prodotto fornito alle prestazioni dichiarate.

Il fabbricante, quindi, può esternalizzare una qualsiasi, più di una, o al limite anche tutte le attività volte alla fabbricazione del prodotto marcato CE.

Occorre tenere conto che tra **gli obblighi del fabbricante** definiti all'art.11 del CPR vi sono: la redazione della documentazione tecnica; il mantenimento delle prestazioni dichiarate; la conservazione della documentazione tecnica per 10 anni; la messa a disposizione delle autorità competenti della documentazione che dimostri: sia il mantenimento della conformità del prodotto alle prestazioni dichiarate, sia lo svolgimento puntuale dei propri compiti di supervisione delle attività proprie del controllo di produzione in fabbrica.

Le prove sui materiali post lavorazione possono e/o devono essere riprodotte come gemelli del prodotto reale o bisogna estrarli proprio dal prodotto già pronto?

"Nell'ambito della definizione del piano di taglio, solitamente si possono già prevedere i provini da estrarre dai semilavorati per le prove distruttive sui materiali. Oltre a ciò, possono essere effettuate delle prove non distruttive sulle saldature, che non richiedono l'estrazione di provini, ma solo la rag-

giungibilità della saldatura. Le prove distruttive sulle saldature sono generalmente volte alla conversione operativa dei procedimenti di saldatura qualificati mediante WPQR. In questo caso si utilizzano provini appositamente predisposti dai saldatori qualificati con gli stessi materiali da impiegare nella fabbricazione”.

Il tracciamento dei materiali può essere condotto anche con metodo implicito? Pe.: da oggi a dopodomani ho utilizzato ferri di questo fascio; da oggi a dopodomani ho prodotto le travi a, b e c quindi le travi a, b e c contengono tondini di questo fascio...

“Dipende dal contesto. Se si ha la certezza che certi fasci di barre in acciaio o determinate bobine, già identificati, saranno impiegati solo per una determinata commessa, si potrebbe ritenere utilizzabile il metodo implicito. Altrimenti sarà opportuno optare per un metodo di tracciamento più approfondito. Tra l'altro, in caso di applicazione della EN1090-1 e 2, cioè nel caso di travi tralicciate in acciaio da carpenteria, in classe EXC3-4 il fabbricante sarebbe tenuto ad applicare la tracciabilità al singolo elemento, per esempio ricavato da una barra di lunghezza standard. I software di gestione delle lavorazioni in acciaio oggi disponibili sul mercato, spesso in associazione alle stazioni di lavoro automatiche o semiautomatiche, consentono adeguati livelli di dettaglio, tracciando il materiale sin dall'ingresso in officina e predisponendo anche le etichette identificative per

le singole parti della struttura”.

Quali sono i compiti principali e non delegabili del Coordinatore di saldatura? In altre parole, per quali compiti non si può far a meno di un CdS? Corrispondenza fra progetto e WPS? Controlli? Sorveglianza su qualifiche e certificazioni? E deve essere un dipendente o anche un esterno?

“I compiti del Coordinatore di Saldatura sono numerosi, comprendono certamente anche quelli citati nella domanda e sono elencati nell'appendice B della norma UNI EN ISO 14731, che è attualmente vigente nella versione 2019. La stessa norma definisce conoscenze, capacità e competenze del CdS necessarie rispetto alle diverse classi di esecuzione EXC della EN1090-1. La possibilità del subappalto dell'attività di coordinamento della saldatura è espressamente prevista dalla stessa norma UNI EN ISO 14731, con la clausola che compiti e responsabilità siano ben definiti e documentati. Il fabbricante è ritenuto sempre responsabile della nomina del proprio coordinatore di saldatura; tale nomina non è trasferibile ad altri fabbricanti, quindi ad esempio, in caso di outsourcing, dovrà esserci una nomina specifica da parte del fabbricante in outsourcing, distinta da quella del produttore effettivo, ma il Coordinatore di Saldatura potrebbe anche essere il medesimo. In quest'ultimo caso è opportuno che la gestione dell'attività del CdS, condivisa tra i due fabbricanti, sia definita anche contrattualmente”.

Quali qualifiche e/o certificazioni deve avere il Centro di Trasformazione Acciaio per c.a.? ISO 3834? Attestato CTA dell'STC? ISO 9001? E quali rimangono necessariamente in capo al Fabbricante?

“Il Centro di Trasformazione Acciaio per c.a. deve anzitutto dimostrare di aver effettuato il deposito dell'attività presso il Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture (C.S.LL.PP.). A tale scopo deve aver ottenuto, da un Organismo di Certificazione che operi in coerenza con la norma UNI EN ISO 17021, una certificazione in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2015 del sistema di controllo che sovrintende al processo di produzione. Poiché 'in coerenza' non significa 'in conformità', la certificazione potrebbe anche non essere conforme alla UNI EN ISO 9001, cioè riferita a tutto il sistema di controllo delle attività dell'azienda, ma potrebbe essere inerente al solo Controllo di Produzione in Fabbrica (FPC) ovvero a quel sottoinsieme del Sistema di Gestione per la Qualità che, a termini di legge, 'sovrintende al processo di produzione’”.

Le pWPS, prodromiche alle WPQR, devono esplicitamente far riferimento alle saldature di progetto che il Fabbricante riceve dal Committente? O in alcune ipotesi possono essere standardizzate ed avulse dal progetto?

“Non è necessario che le pWPS (preliminary WPS) facciano riferimento alle saldature di progetto. Esse potrebbero essere già standardizzate e qualificate tramite

WPQR da parte dell'officina. Laddove manchi una WPS ai fini della realizzazione di un progetto, sarà onere dell'officina predisporre la pWPS da qualificare, procedere alla sua qualifica tramite WPQR ed effettuare la conversione operativa della WPS. L'officina, in fase di definizione dell'offerta, dovrà valutare attentamente i costi impliciti nell'adeguamento del proprio - *passatemi il termine* - 'catalogo delle WPS' ai requisiti progettuali delle commesse in arrivo”.

Anche il CTA deve essere coperto da 1090? E così anche altri eventuali subfornitori? O, in caso negativo, quali requisiti devono avere e chi ha l'onere della verifica della sussistenza dei requisiti?

“Il Centro di Trasformazione Acciaio per c.a. non necessita di certificazione EN1090-1 né di altra certificazione per la marcatura CE di un prodotto, proprio perché l'acciaio presagomato per c.a. non è marcabile CE. I requisiti per i CTA sono riportati al 11.3.1.7 delle NTC 2018. In sostanza per il Centro di Trasformazione, nelle parole delle NTC: *'Il sistema di gestione della qualità del prodotto, che sovrintende al processo di trasformazione, deve essere predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001'*. Lo scopo dei controlli è di garantire il mantenimento della conformità delle caratteristiche meccaniche e geometriche dei prodotti ai requisiti prestazionali stabiliti nelle NTC. Oltre ai prelievi e prove necessari a tenere sotto controllo il processo di piegatura, occorre prestare attenzione alla verifica dei processi

di raddrizzamento dell'acciaio in rotoli. Non deve accadere che una manutenzione non assidua delle macchine causi il deterioramento delle nervature durante la lavorazione. Ciò viene tenuto sotto controllo mediante la verifica dell'area relativa di nervatura o dentellatura, contestuale alle prove sull'acciaio in rotoli. Per quanto riguarda la tenuta sotto controllo dei processi di saldatura, in modo generico, la normativa specifica che: *'il Direttore Tecnico deve verificare attraverso opportune prove che le saldature, anche quelle non resistenti, non alterino le caratteristiche meccaniche originali del prodotto'*. È chiaro che, specialmente laddove è previsto che le saldature siano resistenti, la modalità migliore di assicurare la non alterazione delle caratteristiche del materiale passa attraverso la qualifica dei procedimenti di saldatura, ovvero: definizione di una pWPS (preliminary welding procedure specification - specifica preliminare del procedimento di saldatura), qualifica mediante WPQR (welding procedure qualification report - rapporto di qualifica del procedimento di saldatura) emesso da organismo di certificazione accreditato e una fase di conversione operativa della WPS supportata da ulteriori controlli. In seguito, accanto a verifiche a campione sulla durezza del materiale in prossimità delle saldature e ad altri controlli non distruttivi, come definiti nel FPC aziendale, si porrà attenzione alla periodica verifica di taratura delle saldatrici”.

I prodotti "misti" (acciaio da car-

ENTRIAMO NEL MERITO.



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

certing.it



penteria e barre da c.a.), come le scarpe per pilastri in c.a., ricadono sotto la 1090?

“La risposta a questa domanda è particolarmente complessa e probabilmente neanche definitiva, specialmente a causa della varietà di prodotti che si possono trovare sul mercato. Anzitutto dipende fortemente dalla tipologia specifica dell'elemento di connessione: se l'acciaio da c.a. e l'acciaio da carpenteria sono progettati per lavorare contemporaneamente oppure no. Dal punto di vista della marcatura CE, la norma EN1090-2 al **punto 5.1 Prodotti costituenti** prevede, oltre all'utilizzo dei materiali base 'acciai da carpenteria', anche l'utilizzo di altre tipologie di acciai, a condizione che siano specificate le loro proprietà fisiche, meccaniche e chimiche (in special modo quelle che ne determinano la saldabilità), che vengono elencate in dettaglio. Viene citata anche la norma EN 10080 'acciaio d'armatura per calcestruzzo', tra quelle elencate come riferimento per i 'prodotti costituenti - acciai'. Ad esempio, vi sono prodotti, destinati alla posa e all'inghisaggio di pilastri prefabbricati, che sono costituiti da alcune parti in acciaio da carpenteria e da altre in acciaio da c.a., ma queste parti sono pensate per lavorare separatamente: le "cornici" di centratura e verticalizzazione, costituite di profilati e lamiere in acciaio da carpenteria, in fase transitoria di posa e inghisaggio, le parti in acciaio da c.a. in fase di esercizio (per cui, a pilastro inghisato, occorre rimuovere le barre filettate e i dadi utilizzati in fase transitoria). Facendo genericamente riferimento ai cosiddetti "tirafondi" ed alle "scarpe per pilastri", occorre osservare che esiste la sentenza della Corte di Giustizia Europea del 14/12/2017, riferita alla causa C- 630/16, che a proposito di: '1. Sistemi di sospensione impiegati per il collegamento di elementi portanti e sostegni in muratura all' intelaiatura degli edifici (...); 2. Tirafondi (...); Piastre di ancoraggio ed elementi di montaggio standard in acciaio (...); Sistemi di controventature; (...) 3. Scarpe per pilastri e pareti; (...) 4. Cerniere per balconi', sancisce l'appartenenza di tali prodotti al campo di applicazione della norma EN 1090-1".

Prodotti di solo acciaio nervato, come i tralicci delle Travi PREM di categoria "b", ricadono sotto la 1090 o sotto i CTA da sagomatura ferro c.a. o sono coperti dalla 13225 se sono assieme ai fondelli?

"I Prodotti di solo acciaio nervato, come i tralicci delle Travi PREM di categoria b, non ricadono sotto la EN1090-1, ma possono essere realizzati da parte di centri di trasformazione dell'acciaio per c.a. Se il fabbricante produce da sé i tralicci saldati e completa il prodotto con un fondello in calcestruzzo, l'intero prodotto risulta qualificato mediante la marcatura CE in conformità all'appendice ZA della norma armonizzata EN13225. Altrettanto accade se il fabbricante, che appone la marcatura CE sul prodotto e provvede al getto del fondello di calcestruzzo, si avvale di un Centro di Trasformazione dell'Acciaio da c.a. per la realizzazione delle trava-



ture reticolari. In quest'ultimo caso, il fabbricante, avendo esternalizzato un processo critico rispetto alla costanza delle prestazioni dichiarate del prodotto, dovrà esercitare la supervisione su tale processo".

Per la produzione dei tralicci PREM di acciaio da c.a., il CTA deve avere gli stessi requisiti di cui sopra con in più la certificazione ISO 3834 estesa alla 17660 o ci sono altre differenze? Il coordinatore di saldatura deve/può essere unico per entrambe le lavorazioni?

"Se la produzione di tralicci in acciaio da c.a. si configura nell'ambito di una produzione di prefabbricati marcati CE secondo la norma armonizzata EN13225 (linear element). Allo stato attuale, per gli elementi lineari sono valide le *common rule* (regole comuni per gli elementi prefabbricati) EN13369:2013, che al punto 4.2.3.1 richiedono sostanzialmente che l'acciaio, dopo la saldatura, mantenga le caratteristiche di fabbrica. Ogni ulteriore requisito (ad es. conformità alla UNI EN ISO 17660-1, UNI EN ISO 17660-2, UNI EN ISO 3834-X) è da intendersi derivante da requisiti contrattuali, oppure da requisiti introdotti volontariamente dall'azienda nel proprio Controllo di Produzione in Fabbrica. Qui il buon senso dovrebbe portare il fabbricante a definire nel proprio FPC l'impiego della 17660-2 per saldature non destinate alla trasmissione di carichi e l'impiego della UNI EN ISO 3834, nella parte pertinente, in aggiunta alla 17660-2, nel caso di saldature destinate alla trasmissione di carichi. Anche il progettista e/o il redattore del bando di gara della stazione appaltante, e/o il redattore delle specifiche di approvvigionamento dell'impresa, dovrebbero richiedere nei documenti progettuali o contrattuali di rispettiva competenza, che il fabbricante ottemperi alle norme sopra citate".

Per la 13225, dove c'è sempre una parte prefabbricata come le Travi PREM di categoria c.a., può essere mandato in outsourcing tutto il processo di produzione e controllo e anche di Direzione Tecnica?

"Come già evidenziato precedentemente, nell'ambito della marcatura CE, viene individuato il fabbricante come unico responsabile della corrispondenza delle prestazioni, dichiarate in DOP ed etichetta CE,

a quanto rilevabile sul prodotto. In questo scenario, in forza dell'Art. 15 del Regolamento UE305/2011 (CPR), il fabbricante può esternalizzare anche totalmente le attività legate alla produzione, così come la progettazione del suo utilizzo in opera (qualora ci si trovi nel caso in cui tale responsabilità sia in capo al fabbricante, ovvero nei cosiddetti 'metodi di apposizione della marcatura 2 e 3b'), così come le attività previste dalla legge nazionale a carico della Direzione Tecnica, che possono essere svolte da un libero professionista, dotato delle necessarie qualifiche e competenze, appositamente incaricato dal fabbricante".

Come si qualificano i fondelli in cls di Travi Tralicciate di categoria Travi Miste acciaio cls (definiti di produzione occasionale dall'STC), non potendo essere coperto né dalla 1090, che non tratta cls, né dalla 13225 che non tratta acciaio liscio? Nelle NTC 2008 era prevista la qualificazione dello stabilimento eseguita dall'STC (§11.8.4); oggi le NTC 2018 (§11.8.3) prevedono una certificazione del sistema di gestione ma esiste questo schema sul mercato (in assenza di un FPC di un prodotto marcato CE)? Inoltre, è necessaria anche una qualificazione di prodotto come il caso c) del § 11.1 delle NTC 2018?

"Allo stato attuale dell'evoluzione normativa, probabilmente il modo più semplice di effettuare la qualifica delle travi reticolari miste acciaio / calcestruzzo è la marcatura CE in conformità alla EN1090-1, seguita dalla produzione occasionale dei fondelli in calcestruzzo a completamento. In merito alle produzioni occasionali le NTC 2018 al 11.8.1 recitano: *'In questo ambito, gli elementi costruttivi di produzione occasionale devono essere comunque realizzati attraverso processi sottoposti ad un sistema di controllo della produzione, secondo quanto di seguito indicato [...]'*. Inoltre, di seguito si cita sempre il *'sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione'* che deve essere predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001. Per quanto riguarda la disponibilità dello schema di certificazione ai fini della qualifica dello stabilimento, certamente è possibile il rilascio di una certificazio-

ne in conformità alla UNI EN ISO 9001:2015, ma anche (sempre grazie al requisito di coerenza e non già di conformità espresso nelle NTC) la certificazione del solo Controllo di Produzione in Fabbrica pertinente. Proprio in forza delle espressioni adottate nei punti 11.8.1 e 11.8.3, appare che la certificazione del FPC dell'impianto produttivo dove si gettano i fondelli sia assolutamente necessaria. Non è invece più necessario interagire con il STC al fine di terminare l'attività di qualifica dello stabilimento. Allo stato attuale una qualificazione di prodotto sul fondello in calcestruzzo non è prevista. Può essere che in futuro sarà emessa una nuova edizione delle Linee Guida sulle Travi Tralicciate che per le "Miste acciaio/cls" preveda il rilascio di un Certificato di Valutazione Tecnica, oppure può darsi che qualche fabbricante deciderà di percorrere la strada della marcatura CE tramite ETA".

In una catena di fornitura complessa, quali sono i documenti che il Fabbricante può/deve richiedere ai fornitori/subappaltatori per norma e/o per propria garanzia?

"La risposta immediata è: DOP ed etichetta su prodotto / imballo / ddt per la marcatura CE ordinaria e tramite ETA,

- certificato d'origine per le serie dichiarate;
- copia del CVT per la certificazione corrispondente;
- DDT con numero del certificato FPC e report di pesata per il calcestruzzo preconfezionato;
- attestato di qualifica dell'acciaieria o del centro di produzione, certificato 3.1 con riferimento al DDT per i prodotti in acciaio non coperti da marcatura CE;
- dichiarazione di effettuazione delle prove del Direttore Tecnico del Centro di Trasformazione Acciaio per c.a., copia dell'attestato di qualificazione e certificato 3.1 del materiale fornito, nel caso di approvvigionamento da CTA da parte di un prefabbricatore, oppure di struttura metallica da parte di subappaltatore, aggiungo che la copia dei certificati di prova non è facoltativa, ma la spedizione sistematica deve essere prevista contrattualmente (perché, ad esempio: se sei un fabbricante che marca CE, in qualsiasi frangente devi es-

sere in grado di dimostrare che avevi sotto controllo il processo di produzione che hai deciso di esternalizzare).

Poi: la coerenza dei certificati FPC con la norma UNI EN ISO 9001 esige che i fornitori, prima dell'impiego, siano qualificati. Quindi: copia dei certificati CE, FPC, ISO 9001, magari con approfondimento sullo stato di validità tramite il sito o telefonata / e-mail con l'Organismo di Certificazione laddove ci siano dei dubbi oppure il fornitore sia sconosciuto. Inoltre, se siamo in presenza di "outsourcing", il fabbricante deve raccogliere, esaminare e archiviare per 10 anni tutti i documenti che gli consentano di affermare che aveva sotto controllo i processi esternalizzati (ad esempio: tarature, manutenzioni, controlli su materiali in ingresso, sul processo, sul prodotto finito, risultanze di visite ispettive di seconda parte, non conformità e reclami pertinenti alle proprie forniture, con evidenza della gestione). Se per catena complessa si intende il passaggio del prodotto da costruzione attraverso più soggetti (importatori, rivenditori, trasformatori, ecc.), è opportuno verificare tutta la catena documentale. In proposito, ricordo un caso in cui, anni fa, mi fu chiesto un parere informale su documenti a supporto di una fornitura, nella quale dei tirafondi, che erano partiti dall'acciaieria come materiale base "non saldabile", erano diventati miracolosamente saldabili all'altezza dell'ultimo rivenditore della catena...".

Quali e quante delle incombenze e delle certificazioni di cui sopra devono/possono essere verificate dal Progettista Generale, dal Direttore Lavori generale e/o dal Collaudatore sia per quanto attiene la marcatura CE che le norme nazionali?

"La risposta nel merito si trova al punto 11.1 "Generalità" delle NTC2018, avendo cura di considerare gli obblighi di controllo in capo al Fabbricante che riceve i materiali base in stabilimento, sostanzialmente analoghi a quelli del Direttore Lavori in cantiere, ai fini dell'accettazione dei materiali e al nullaosta alla posa in opera. Il Collaudatore poi deve verificare l'attività svolta dal Direttore dei Lavori su quanto sopra descritto. Così come un collaudatore, a fine cantiere, dovrebbe trovare una relazione a struttura ultimata contenente uno specifico capitolo relativo alla qualifica dei prodotti da costruzione, così un Organismo di Certificazione o un'Autorità di Sorveglianza del Mercato devono poter trovare, presso i fabbricanti, l'evidenza dell'efficace funzionamento del Controllo di Produzione in Fabbrica, sia esso qualificato ai fini della marcatura CE, oppure ai sensi della normativa nazionale".

Anche a nome di ICMQ S.p.A., ringrazio l'Ing. Livio Izzo e il Giornale dell'Ingegnere per avermi consentito di approfondire questi argomenti, caratterizzati da complessità normativa e casistica articolata.

***ESPERTO E DELEGATO CNI IN UNI CT021 GLO3, ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO**

deiCONSULTING

Costruire PIÙ

27-28-29 FEBBRAIO
1 MARZO

IL PRIMO CONVEGNO DIGITALE
DELLA FILIERA DELLE
COSTRUZIONI

ISCRIVITI
GRATUITAMENTE

 www.costruirepiu.it

RIVIVI IL
CONVEGNO:
TUTTE LE
SESSIONI SONO
ON DEMAND

CON IL PATROCINIO GRATUITO DI



Consiglio Superiore
dei Lavori Pubblici

ENEA

inarcassa

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

CNA PPCI

CONSIGLIO NAZIONALE ARCHITETTI

POLITECNICO
MILANO 1863

RETE PROFESSIONI TECNICHE

ANCE

FIN

C.R.O.I.L.

1563

ANIT

ISI

AIDIA

ANGAISA

ACARR

Promozione Acciaio

cneto

ASSOBETON

FLA
FEDERLEGNOARREDO

Quine
EMPOWERING HINDS

BIM



BIM Stories

Storie di Bimizzazione di organizzazioni tecniche

Di **LIVIO IZZO***

Nella variegata delle applicazioni del BIM, questo mese ci immergiamo nell'**HBIM**, l'**Historical BIM**, e in particolare nella ristrutturazione e riqualificazione di palazzi storici di pregio. Questo ci permetterà sul piano tecnologico di entrare nel mondo del rilievo, prima ancora che in quello della progettazione in tutte le discipline, ma ci porterà anche ad affacciarsi sul cantiere e sul *facility management* poiché i nostri Ospiti rappresentano un gruppo economico che va dalla acquisizione alla progettazione, in tutte le discipline, alla realizzazione, con la Impresa del gruppo, fino alla gestione del cespite con le proprie società di gestione e/o di vendita immobiliare.

Ma il BIM, nella loro realtà, va oltre e si interfaccia strettamente con il gestionale per permettere un continuo monitoraggio degli aspetti economici e gestionali di ogni progetto che permetta di navigare sempre in sicurezza, anche in periodi di alti e bassi come gli ultimi anni.

Infine, il gruppo non è un'isola e – come è naturale oggi – si avvale di collaborazioni specialistiche all'esterno che, con il BIM, si interfacciano proficuamente con le attività in house.

Oggi incontriamo l'arch. **Salvatore Grillo** (Socio fondatore di Boffa Petrone & Partners - bp+p architettura e design) e l'ing.

Giacomo Rampino (Responsabile commesse su Milano).

Arch. Grillo, ing. Rampino, quale è il vostro mercato? Non intendo solo la scala geografica, ma anche la tipologia di realizzazione dove è più adatto il vostro intervento e perché?

“Le *sliding Doors* della vita anche lavorativa ci hanno portato ad operare nel centro storico delle città. Principalmente Torino a partire dal 2010; ma anche Milano, in quanto il nostro primo intervento in questa città si affaccia su una delle zone più antiche: la zona Colonne di Porta Ticinese, risalente all'Impero Romano. Questo ha portato ad affinare la nostra sensibilità progettuale per poter innanzitutto rispettare l'edificio e il suo intorno ma anche far fronte alle innumerevoli difficoltà aggiuntive che un cantiere in un contesto storico comporta in materia di logistica, approvvigionamento, spostamenti e uso degli spazi”.

Il vostro è un settore maturo, dove ci sono molti concorrenti, o siete degli apripista o comunque una realtà atipica?

“È sicuramente un settore maturo, popolato da una concorrenza altrettanto preparata. Il nostro modo di operare vede come punto di forza la possibilità del completo controllo della operazione immobiliare fin dallo studio di fattibilità. Già

tale strumento è tarato sulle nostre disponibilità al momento, sia in termini di personale che in termini di risorse tecnologiche. Questa analisi del possibile investimento immobiliare, 'vestita' sulla nostra realtà, fa sì che si scelgano le operazioni più sostenibili e ci permette di inserire, già in questa fase, quel *quid* aggiuntivo che dovrebbe permettere alla operazione di sveltare rispetto ad altre simili o limitrofe. Tale elemento distintivo può essere la collaborazione con artisti del luogo piuttosto che dare al progetto valenze *green* e sostenibili”.

Può descrivere il flusso operativo di un vostro Progetto, dall'individuazione dell'immobile alla sua messa in attività, e se gestite in prima persona ogni fase o avete dei partner in qualche segmento della filiera?

“Il flusso parte da una analisi di una zona oppure dal vaglio di proposte che arrivano al reparto immobiliare. Se la proposta viene reputata interessante, si procede allo studio di fattibilità e già in questa fase si cerca di capire se si possono inserire nella sostenibilità economica anche elementi aggiuntivi artistici o funzionali. Valutato positivamente l'intervento si prosegue con l'acquisizione e la progettazione preliminare e definitiva, finalizzata all'ottenimento dei titoli autorizzativi.

Ottenuti i titoli si procede alla cantierizzazione ed alla realizzazione degli esecutivi. In questa fase il BIM diventa fondamentale per gestire sia l'interfaccia con gli studi dediti alla progettazione degli impianti e alla loro implementazione all'interno del progetto, sia per iniziare a definire, da parte dell'Impresa, le tipologie e le quantità di forniture funzionali al progetto. In questa fase Revit si interfaccia con il software della contabilità cantiere, il quale incamera i dati relativi a superfici e volumi del progetto e li trasforma in schede per l'acquisto e in documenti che permettono il *Cost control*, fondamentale per il *General Contractor*.

I partner riguardano soprattutto la fase di analisi della commercializzazione, nella quale andiamo a servirvi di esperti del luogo di intervento al fine di poter tarare il progetto sulle richieste per quella zona (dimensione degli appartamenti, dotazioni di servizi etc.).

Altro segmento che vede la partecipazione di partner è sicuramente la parte impiantistica, meccanica, energetica attraverso la collaborazione con studi specializzati”.

In che anno avete iniziato a interessarvi di BIM e quali vantaggi potenziali avete percepito per la vostra organizzazione e la vostra attività?

“Il 2017 per noi è stato l'anno che ha visto nascere il germoglio della BIMizzazione dello Studio. Già da qualche tempo ricevevamo, da alcuni nostri partner tecnici, i progetti in formato

IFC che ci costringeva a una trasformazione interpretabile da AUTOCAD. Questo si traduceva in perdita di tempo utile e quindi sono iniziate le prime valutazioni su tempi e modi del passaggio al BIM”.

Quale segmento delle vostra attività è stato BIMizzato per primo e con quali aspettative?

“Sicuramente il reparto progettazione, naturale conseguenza della BIMizzazione degli studi satelliti. Soprattutto impiantistici. Le aspettative erano moderate in realtà, dovute al fatto che non eravamo ancora del tutto consapevoli delle potenzialità del software. Per il nostro reparto si è trattato di passare da un 'tecnigrafo elettronico' quale è AUTOCAD, che consentiva al disegnatore di non avere competenze progettuali di primo livello, a un software che presuppone competenze progettuali e conoscenze alte per poter progettare l'edificio con le giuste stratigrafie. Non avendo, all'inizio, un collegamento fra il reparto progettazione e l'impresa, non vi era uno scambio di informazioni propedeutico; si trattava di produrre quello che prima si faceva in un giorno, in due giorni o più. Quando, finalmente, quanto prodotto ha iniziato a essere anche una risorsa computabile per l'impresa, allora si sono iniziati a vedere i primi benefici della BIMizzazione”.

Come siete arrivati al primo progetto di implementazione, quante persone sono state coinvolte nel processo decisionale e con quali ruoli?

“Come accennato prima, la

molla è stata la BIMizzazione degli studi satellite, soprattutto di ingegneria, votati al BIM da molto prima di noi. Le persone coinvolte nel processo di trasformazione sono state, evidentemente, i vertici dello Studio, sia per accettare un fisiologico rallentamento temporaneo della velocità di produzione di tavole progettuali sia per l'inevitabile processo di aggiornamento dei computer a disposizione, essendo il software bisognoso di risorse hardware ben diverse da quelle possedute fino a quel momento. Qui MUM ci è stata di aiuto nel consigliarci la migliore combinazione fra Revit Full e Light che ci ha consentito di far sì che anche l'esborso economico non sia stato impattante. Le figure secondarie sono state la contabilità studio per accettare i budget proposti e i responsabili hardware/software per l'acquisto e la configurazione dei nuovi pc e server".

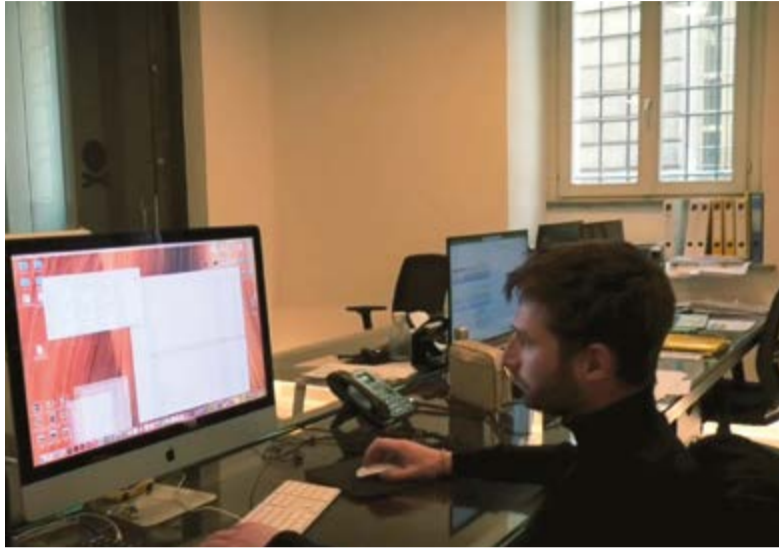
Che tipo di risorse esterne avete coinvolto e con quale processo li avete individuati?

"Il nostro faro è stato MUM che ci ha condotto verso un cambiamento graduale e ha formato il personale al nuovo software. L'individuazione è stata semplice in quanto loro leader riconosciuti nell'ambito e quindi, attraverso una semplice domanda di riscontro presso gli studi satellite che già avevano contatto con loro, è stato consequenziale".

Per le risorse interne vi siete appoggiati alle qualifiche previste dalla UNI 11337 o avete cercato o formato figure con un profilo specifico?

"Non partecipando ad appalti per opere pubbliche abbiamo preferito non vincolarci, per ora, in normative UNI che, a nostra opinione, avrebbero ulteriormente rallentato il processo di BIMizzazione con il loro carico di burocrazia".

Il primo progetto ha avuto esito positivo? In che misura ha soddisfatto o meno le attese?

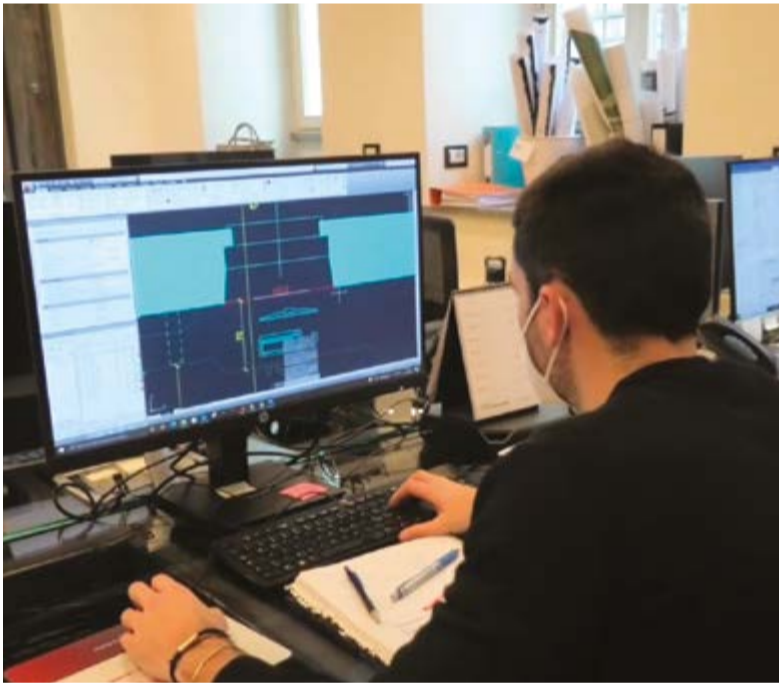


"L'esito del progetto è stato sicuramente positivo non fosse altro per la resa grafica tridimensionale e per la possibilità, una volta completato il modello, di produrre tavole in tempi inferiori rispetto al disegno puntuale con AUTOCAD. Per tali motivi il livello di soddisfazione è stato buono già da subito ed è cresciuto man mano che si prendeva confidenza con il programma".

Quali sono stati i fattori e gli attori, interni o esterni alla organizzazione, determinanti e/o favorevoli e/o frenanti?

"Diciamo che il fattore principale è stato l'aggiornamento tecnologico a cui devi rimanere attaccato se si vuole continuare a fare questo mestiere.

Una delle considerazioni che inevitabilmente andava fatta è stata che il processo di trasformazione hardware e software non è avvenuto in un periodo di sospensione dei cantieri ma, ovviamente, in piena attività. Il cambio di tecnologia, ma soprattutto di approccio alla progettazione, andava valutato con attenzione in termini di rallentamento delle attività. Comunque, questo non è stato frenante in quanto si sono gestite le trasformazioni a reparti. Altro elemento importante è stato il dover destinare parte del budget al rinnovo e alla formazione/specializzazione dei collaboratori, budget che ha avuto un suo periodo di gestazione per l'approvazione".



In quali altri ambiti o segmenti della attività avete sviluppato con successo o intendete sviluppare la BIMizzazione, e in quali l'avete ritenuta non conveniente e/o avete ottenuto insuccessi?

"Come progettisti, l'ambito principale è stato quello della progettazione; a seguire è stata l'interfaccia con le attività di gestione dell'impresa e del Project Management. Per ora non vediamo settori in cui non incentivare, nel presente e nel futuro, l'interconnessione che l'universo BIM offre".

Avete avuto esperienza di interazione del BIM con altre tecnologie come, p.e., l'Intelligenza Artificiale, i droni e/o i rilievi digitali?

"L'interazione con le moderne tecnologie l'abbiamo notata principalmente nel reparto design e rendering. Qui il modello tridimensionale di Revit, opportunamente trasformato in file IFC per l'esportazione, prende vita. Il programma principe utilizzato è Blender nella sua versione BIM, che è in grado di interpretare il modello e permette agli addetti di lavorare sulle superfici e sui materiali producendo documenti fotorealistici che servono sia alla progettazione che alla commercializzazione".

Quanti tipi di software utilizzate oggi per le vostre applicazioni e in quali ambiti li avete trovati maggiormente efficaci?

"REVIT, AUTOCAD, CPM, BLENDER BIM. I più efficaci ovviamente, allo stato attuale delle nostre competenze, sono REVIT per la parte progettuale e Blender BIM per la resa fotorealistica".

Avete dovuto sviluppare appositi plug in o sono stati sufficienti gli ambienti standard dei software?

"Non abbiamo ritenuto, per ora, di dover sviluppare appositi plug in, in quanto le già potenti risorse del software ci permettono di ottenere quei risultati a cui aspiriamo".

Avete sviluppato un vostro ACDAT/CDE e lo trovate uno strumento utile/necessario per la vostra operatività?

"Siamo dotati di un ambiente di condivisione dei dati, gestito dai nostri responsabili informatici. Poter condividere i dati è una necessità importante ed un obbligo per condividere il modello centrale creato da Revit. Per noi è sempre stata una esigenza primaria dovendo essere spesso fuori studio per seguire da vicino i cantieri".

Quante persone, interne ed esterne, sono oggi coinvolte nei vari processi BIMizzati e con quali ruoli e competenze?

"Due persone a livello dirigenziale studio con ruolo decisionale in materia economica e due persone per la progettazione con ruolo di coordinatori del progetto; quattro persone per l'interfaccia fra Revit e CPM, lato Impresa con ruolo di responsabili del cost control, due persone per l'interfaccia fra Revit e Blender BIM con ruolo di rendisti".

In che misura e quali tipologie di rapporti operativi, con le organizzazioni a monte e a valle, sono cambiate (Altri Professionisti, fornitori etc.)?

"Una volta inseriti completamente nel processo di BIMizzazione sono migliorati gli scambi di opinioni progettuali con gli studi satellite, velocizzando il processo di comprensione della modifica richiesta o del dettaglio problematico in analisi. I rapporti coi fornitori invece non sono cambiati significativamente in quanto, a nostro parere, il processo di integrazione informatica, per ambiti diversi dalla progettazione e management, è ancora lontano dall'essere maturo e competitivo".

Avete registrato un vantaggio competitivo, sul mercato, per merito della vostra maturità digitale o comunque vantaggi sul conto economico e/o per altri aspetti come il controllo di gestione più preciso?

"La chiave è proprio il controllo di gestione: essendo al tempo stesso Studio di Progettazione ed Impresa, l'interscambio e l'aggiornamento in tempo reale diventano fondamentali per il cost control. Ciò permette all'ufficio acquisti di ordinare sempre il materiale necessario e non abbondare. La stessa gestione del progetto e la produzione di tavole a vari livelli, grazie all'approccio multi-competenza in fase di progettazione, rende il processo di verifica in cantiere da parte della DL più snello".

Ringraziamo l'Arch. Grillo e l'Ing. Rampino per la loro disponibilità e franchezza che sicuramente saranno utili ai tanti nostri lettori che si stanno cimentando con questo processo.

Informativo del Gruppo

Tipo di Organizzazione: Gruppo Gruppo Building composto da:

- Building SpA (Società costruttrice);
- Studio Boffa Petrone & Partners stp (Progettazione);
- Building re srl (Società di gestione del patrimonio immobiliare);
- 17 società immobiliari satellite.

Numeri

Addetti: 75
Fatturato: 110.000.000,00 € (2022)

Tipo di attività svolta

- Ricerca o valutazione di proposte in merito a interventi immobiliari;
- Valutazione delle acquisizioni e delle trasformazioni con Business plan;
- Progettazione integrata;
- Costruzione;

- Direzione lavori;
- Gestione dell'immobile dopo costruito;
- Manutenzione;
- Vendita.

Campi in cui opera in BIM: il BIM, nelle operazioni degli ultimi anni, compare già dalla fase successiva alla Valutazione della operazione immobiliare. Si parte con il rilievo e la restituzione grafica e, da quel momento in poi, il "modello centrale" viene arricchito sia per ciò che concerne la parte architettonica sia per la parte impiantistica.

Organizzazioni BIM a monte: Lo Studio Boffa Petrone & Partners, in qualità di titolare della progettazione integrata, è assistito da MuM Torino per quanto riguarda il mondo Revit.

Organizzazioni BIM a valle: studi di impiantisti scelti fra vari collaboratori a seconda delle operazioni immobiliari e alla loro collocazione geografica.

5 commesse gestite in BIM

In Corso:

- Forrest in Town (Via Zumbini - Milano)
- Garden in Town (Via Venosta - Milano)
- Urban Oasis (Via Crollalanza - Milano)
- Plaza (Varigotti)
- Uptown (Corso Lanza - Torino)
- Gate Central (Corso di Porta Ticinese - Milano)
- Bloc Savona (Via Savona - Milano)

Edifici antichi

- Number 6 (Via Alfieri - Torino)
- Quadrato (Via delle Orfane - Torino)
- Lagrange 12 (Via Lagrange - Torino)

***ESPERTO CNI IN COMM. BIM UNI CT033/SC05, SEGR. COMM. BIM CROIL**

ENERGIA



Rinnovabili, autoconsumo e comunità energetiche

Gli sviluppi degli scenari normativi a livello europeo e nazionale a sostegno della transizione energetica

DI FRANCO BUA*
E DAVIDE MARIANI**

La promozione dell'energia da fonti rinnovabili è una delle strategie portanti dell'Unione Europea per conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione dell'economia e di sicurezza energetica. Coinvolgimento e partecipazione attiva dei cittadini e, più in generale, dei clienti finali è un altro fattore chiave su cui l'UE punta per accelerare la transizione energetica e perseguire gli obiettivi dell'Unione dell'energia [1] e soprattutto gli obiettivi di sostenibilità al 2030. In questo contesto si collocano i concetti di autoconsumo di energia rinnovabile e, in particolare, di Autoconsumo Collettivo di energia rinnovabile (AUC) e di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER). Quest'articolo vuole fornire un quadro di insieme relativamente ai concetti di autoconsumo di energia rinnovabile concentran-

dosi sui concetti di AUC e CER, fornendo il contesto legislativo, illustrando gli schemi che possono essere realizzati in Italia e i relativi regimi di sostegno per evidenziarne benefici e opportunità (articolo chiuso in redazione gennaio 2024, ndr.).

SCENARIO NORMATIVO EUROPEO
Direttiva RED

La Direttiva (EU) 2018/2001 (RED II) [2] definisce le direttrici comuni della politica europea in

tema di promozione dell'energia da fonti rinnovabili (FER) e fissa gli obiettivi vincolanti dell'Unione al 2030:

- quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione almeno pari al 32% [3];
- quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti almeno pari al 14% del consumo finale del settore [4].

Ciascun Stato membro deve provvedere al conseguimento dell'obiettivo vincolante fissan-

do il proprio contributo nazionale nell'ambito dei Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima (PNIEC) [5].

Il PNIEC nazionale per il periodo 2021-2030, ai sensi del Regolamento (UE) 2018/1999 [6], è già stato predisposto e notificato nella sua versione definitiva alla Commissione Europea.

All'interno del Piano sono fissati, tra l'altro, gli obiettivi italiani di copertura del fabbisogno di energia tramite FER al 2030; in dettaglio, il PNIEC si prefigge:

- un obiettivo di copertura, al 2030, del consumo finale lordo di energia da FER pari al 30%;
 - un obiettivo di copertura, al 2030, dei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti del 22%, obiettivo più alto del target UE (14%).
- La Direttiva (EU) 2018/2001 ha introdotto nuove misure per integrare gli elementi già esistenti stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE al fine di garantire che tutto il potenziale di sviluppo delle energie rinnovabili sia sfrutta-

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)

Tab. 1: PRINCIPALI OBIETTIVI SU ENERGIA E CLIMA DELL'UE E DELL'ITALIA AL 2020 E AL 2030 (FONTE: PNIEC)



to in modo ottimale, condizione necessaria per raggiungere l'obiettivo dell'Unione Europea di neutralità climatica entro il 2050. Tra le novità introdotte da questa seconda "edizione" della Direttiva RED spicca l'introduzione nel panorama legislativo dei concetti di "Autoconsumatori di energia da fonti rinnovabili" e di "Comunità di energia rinnovabile" (TAB 1).

AUTOCONSUMO DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FER

La Direttiva RED II introduce dunque la definizione di:

- autoconsumatore di energia rinnovabile [7];
- autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente [8] (AUC);
- comunità di energia rinnovabile [9] (CER).

Lo fa con l'obiettivo di consentire la partecipazione attiva dei cittadini e delle PMI alla transizione energetica agevolando lo sviluppo dell'autoconsumo, specie in forma collettiva e facilitando progetti di aggregazione di soggetti e risorse, finalizzati all'utilizzo (non solo a scopi elettrici) delle FER, ai quali viene riconosciuto il diritto ad autoconsumare, a condividere forniture di energia, a immagazzinare energia e ad accedere ai mercati, tutti strumenti aventi il fine ultimo, è bene sottolinearlo, di favorire la diffusione e l'aumento della capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per far ciò la Direttiva RED II chiede agli Stati Membri:

- di dare la possibilità ai consumatori di diventare autoconsumatori di energia rinnovabile sia in forma individuale, sia in forma collettiva, garantendo l'accessibilità a questi schemi anche alle famiglie a basso reddito o vulnerabili, predisponendo opportuni regimi di sostegno e rimuovendo ostacoli normativi, amministrativi e finanziari [10];
- di promuovere lo sviluppo delle CER garantendone i diritti costitutivi, assicurando che la partecipazione sia aperta a tutti i consumatori, fornendo strumenti per facilitare l'accesso ai finanziamenti e alle informazioni, assicurando un trattamento non discriminatorio delle loro attività e rimuovendo gli ostacoli normativi, amministrativi ingiustificati [11].

Infine, vale la pena di evidenziare che le CER possono essere considerate come un soggetto aggregatore no-profit il cui obiettivo principale è quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi soci o membri o alle aree locali in cui opera, eventualmente anche attraverso la condivisione dell'energia rinnovabile prodotta.

SCENARIO NORMATIVO NAZIONALE

Fase sperimentale

A livello nazionale, in parziale e anticipata attuazione delle previsioni della Direttiva RED II e del Piano di sostegno all'autoconsumo

esposto nel PNIEC [12], il DL 192/2019 [13] ha autorizzato l'attivazione dell'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili (AUC) e la realizzazione delle comunità energetiche rinnovabili (CER) [14], definendo una disciplina transitoria, in attesa del recepimento della direttiva.

È stata così avviata la sperimentazione di uno schema finalizzato a consentire ai consumatori finali e/o produttori di energia di associarsi per condividere l'energia elettrica prodotta localmente da nuovi impianti alimentati da fonte rinnovabile.

Le modalità attuative della misura sono state definite:

- dalla Delibera 318/2020/R/eel [15] dell'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (ARERA) che ha disciplinato le modalità e la regolazione economica relative all'energia elettrica condivisa nell'ambito dell'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e delle comunità di energia rinnovabile;
- dal Decreto 16 settembre 2020 del Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) [16] che ha individuato la tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili, inseriti nelle suddette configurazioni;
- dalle Regole tecniche del GSE che fissano le regole per l'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa.

Le modalità attuative della misura prevedono la valorizzazione e incentivazione dell'energia

elettrica condivisa attraverso il riconoscimento:

- di un beneficio diretto in termini di riduzione dei costi in bolletta di alcuni oneri derivanti dal minor utilizzo del sistema elettrico [17];
- di un incentivo sull'energia elettrica condivisa per un periodo di 20 anni [18].

A questo si può aggiungere il ricavo derivante dalla remunerazione dell'energia rinnovabile eventualmente immessa in rete (al netto quindi di quella autoconsumata fisicamente), valorizzata al prezzo zonale orario.

Ulteriori provvedimenti che completano il quadro regolatorio degli schemi di AUC e CER sono dati:

- dagli artt. 119 e 121 del DL 34/2020 [19] per quanto riguarda l'applicazione del Superbonus all'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili ed alle comunità energetiche rinnovabili;
- dalla Circolare n. 24/E dell'Agenzia delle Entrate relativamente ai chiarimenti di carattere interpretativo relativamente ai soggetti beneficiari, agli interventi agevolati e, in generale, agli adempimenti a carico degli operatori per quanto concerne gli articoli di cui sopra.

Il DL 192/2019 riserva tale meccanismo ai nuovi impianti alimentati a fonti rinnovabili con potenza complessiva non superiore ai 200 kW che fossero entrati in esercizio a decorrere dal 1° marzo 2020 ed entro i 60

giorni successivi alla data di entrata in vigore del decreto di recepimento della Direttiva RED II (15.02.2022).

Il D.Lgs. 199/2021 ha previsto che tale disciplina continui ad applicarsi fino alla data di entrata in vigore dei provvedimenti da adottarsi da parte del MiTE e di ARERA [20] al fine di aggiornare i meccanismi di incentivazione e stabilire le modalità di transizione e di raccordo fra il vecchio e il nuovo regime (si veda anche il paragrafo 3.4 seguente).

RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA RED

Legge delega (L. 53/2021)

Il recepimento della Direttiva RED II è stato delegato al Governo dalla Legge 22 aprile 2021, n. 53 [21], provvedimento che ne ha anche fissato principi e criteri direttivi specifici per la sua attuazione in ambito nazionale [22].

Con particolare riferimento al tema dell'autoconsumo la legge delega ha previsto che si provvedesse:

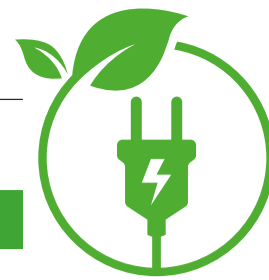
- al riordino e alla semplificazione della normativa vigente in materia di configurazioni per l'autoconsumo, ivi inclusi i sistemi efficienti di utenza (SEU);
- a garantire, nelle configurazioni di autoconsumo collettivo e nelle comunità dell'energia, un accesso paritario e non discriminatorio a tutti i pertinenti regimi di sostegno di natura normativa o regolatoria, con particolare riguardo ai meccanismi di valorizzazione dell'autoconsumo stesso;
- all'adozione di meccanismi di monitoraggio degli effetti della diffusione dell'autoconsumo, valutando altresì il trasferimento alla fiscalità generale degli oneri non direttamente connessi a obiettivi di sviluppo ambientalmente sostenibile o di contrasto alla povertà energetica;
- all'abrogazione del meccanismo dello scambio sul posto, prevedendo meccanismi di tutela degli investimenti già avviati e introducendo nuovi meccanismi volti a premiare l'autoconsumo istantaneo nonché la condivisione dell'energia nell'ambito di configurazioni di autoconsumo multiplo quali l'autoconsumo collettivo e le comunità dell'energia.

Decreto Legislativo 199/2021

La Direttiva RED II è stata recepita dal D.Lgs. 8 novembre 2021 n. 199 [23].

Alle configurazioni di autoconsumo ed alle comunità energetiche rinnovabili il D.Lgs. 199/2021 dedica, in particolare, il Capo I del Titolo IV [24].

Sostanzialmente l'impianto concettuale dell'AUC e delle CER definito per la fase transitoria dal DL 192/2019 viene confermato anche dal D.Lgs. 199/2021 che introduce comunque alcune novità che vanno nella direzione di am-



ENERGIA

pliare i concetti di autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili.

Tra le novità introdotte, rispetto alla disciplina sperimentale, l'aumento del limite di potenza degli impianti ammessi ai meccanismi di incentivazione, che passa da 0,2 a 1 MW e la ridefinizione del contributo erogato in forma di tariffa incentivante che è attribuito in riferimento alla quota di energia condivisa da impianti e utenze di consumo connesse sotto la stessa cabina primaria (non più secondaria) [25].

Uno degli aspetti maggiormente innovativi del D.Lgs. 199/2021 è l'estensione del concetto di condivisione dell'energia elettrica a tutta una zona di mercato per quanto concerne le CER [26].

Il D.Lgs. 199/2021 ha invece apportato rilevanti modifiche al concetto di autoconsumatore individuale di energia rinnovabile (AUI).

La definizione di autoconsumatore (individuale) di energia rinnovabile prevede infatti anche la possibilità che questi possa realizzare una configurazione con uno o più impianti di produzione da fonti rinnovabili ubicati presso edifici o in siti diversi da quelli presso il quale l'autoconsumatore opera (cosiddetto autoconsumo "a distanza"), fermo restando che tali edifici o siti devono essere nella disponibilità dell'autoconsumatore stesso [27].

L'autoconsumatore oltre a vendere l'energia elettrica rinnovabile autoprodotta, può offrire inoltre servizi ancillari e di flessibilità, eventualmente per il tramite di un aggregatore [28].

Come già anticipato, nelle more dell'adozione del decreto che dovrà aggiornare i meccanismi di incentivazione, nonché dell'aggiornamento delle regole operative per la valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa da parte di ARERA, continua ad applicarsi il quadro regolatorio sperimentale definito ai sensi del DL 192/2019. ARERA ha già avviato una serie di procedimenti specifici per l'implementazione delle previsioni del D. Lgs. 199/2021 in materia di AUC e CER con la Delibera 120/2022/R/eel [29].

TIAD - TESTO INTEGRATO AUTOCONSUMO DIFFUSO

Con la Delibera 727/2022/R/eel ARERA ha approvato il "Testo integrato autoconsumo diffuso" (cd TIAD) che regola le modalità per valorizzare l'autoconsumo diffuso, con indicazioni chiare e semplificazioni procedurali rispetto alla disciplina transitoria vigente dal 2020, in attuazione dei decreti legislativi 199/21 e 210/21.

Il provvedimento completa il quadro regolatorio relativo alle configurazioni in cui è possibile valorizzare l'autoconsumo e fa seguito alle innovazioni relative ai Sistemi Semplici di produzione e Consumo e ai Sistemi di Di-



stribuzione Chiusi adottate nei mesi scorsi sempre in attuazione dei Decreti Legislativi 199/21 e 210/21.

Nel nuovo TIAD rientrano tutti i sistemi per l'autoconsumo diffuso: Gruppi di Autoconsumatori che agiscono collettivamente in edifici e condomini, Comunità Energetiche e Autoconsumatori individuali su rete pubblica.

Tra le novità rispetto alla Delibera 318/2020/R/eel vi sono definizioni univoche per tutte le varie configurazioni di autoconsumo diffuso e la distinzione di due perimetri geografici:

- la zona di mercato che rileva per individuare l'energia elettrica condivisa;
- l'area sottesa alla medesima cabina primaria che rileva per individuare la vera e propria energia elettrica autoconsumata.

Quest'ultima è oggetto di maggior valorizzazione per tenere conto dei costi di esercizio delle reti elettriche mediamente evitati proprio per effetto dell'avvicinamento geografico di produzione e consumo nella medesima ora.

Inoltre, dato che la valorizzazione dell'autoconsumo diffuso ora è riferita all'area sottesa alla cabina primaria (e non più alla cabina secondaria), vengono delineati i criteri sulla base dei quali i gestori di rete individuano, in modo convenzionale, le aree sottese a ciascuna cabina primaria a partire dalla reale configurazione delle reti elettriche e introducendo correttivi di carattere geografico oltre che semplificare le procedure operative per la costituzione e la gestione delle configurazioni.

In data 6 dicembre 2023 il Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha firmato e trasmesso alla Corte dei Conti il decreto che definisce gli incentivi (indicativamente un incentivo sull'energia condivisa dell'ordine di 100-120 €/MWh a seconda della taglia di impianto) [30].

Con la conferma del modello regolatorio virtuale già adottato nel periodo transitorio iniziale, sono garantiti a tutti i clienti finali e ai produttori gli attuali diritti (ad esempio quello di scegliere liberamente il proprio fornitore indipendentemente dai

rapporti legati all'autoconsumo). L'applicazione del TIAD era prevista dal 1° marzo 2023 o in concomitanza con l'entrata in vigore del decreto del MASE con gli strumenti di incentivazione eco-

nomica, se successiva e pertanto varrà quest'ultima data.

Da tale data, le configurazioni per l'Autoconsumo Collettivo e le Comunità Energetiche già esistenti confluiranno nel TIAD: ciò non

comporta nessun cambiamento per le prime, mentre per le seconde viene data la possibilità di estendersi all'interno di un'area più vasta (zona di mercato per energia condivisa e area sottesa a cabina primaria per valorizzazione energia autoconsumata) e di includere anche impianti di potenza superiore a 200 kW, a fronte di una lieve riduzione del contributo di valorizzazione dell'autoconsumo (che perde la restituzione della parte variabile della tariffa di distribuzione, pari a 0,59 €/MWh su un totale di 8,37 €/MWh a valori dell'anno 2022).

***ECD-ENGINEERING CONSULTING AND DESIGN, PAVIA, MEMBRO COMMISSIONE CROIL "IMPIANTI", CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI PAVIA**

****ALENS, PAVIA, COORDINATORE COMMISSIONE CROIL "SISTEMI ENERGETICI ED ENERGIE RINNOVABILI", CONSIGLIERE ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI PAVIA**

NOTE

- [1] Energy union strategy (COM/2015/080), Regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia.
- [2] La Direttiva (UE) 2018/2001 (Renewable Energy Directive - RED II) abroga e sostituisce la precedente Direttiva 2009/28/CE, cosiddetta RED I.
- [3] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 3.
- [4] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 25.
- [5] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 3.
- [6] Regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, capo II, art. 3.
- [7] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 2, punto 14: "un cliente finale che, operando in propri siti situati entro confini definiti o, se consentito da uno Stato membro, in altri siti, produce energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo e può immagazzinare o vendere energia elettrica rinnovabile autoprodotta purché, per un autoconsumatore di energia rinnovabile diverso dai nuclei familiari, tali attività non costituiscano l'attività commerciale o professionale principale".
- [8] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 2, punto 15: "gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente ai sensi del punto 14) e si trovano nello stesso edificio o condominio".
- [9] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 2, punto 16: "soggetto giuridico: a) che, conformemente al diritto nazionale applicabile, si basa sulla partecipazione aperta e volontaria, è autonomo ed è effettivamente controllato da azionisti o membri che sono situati nelle vicinanze degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili che appartengono e sono sviluppati dal soggetto giuridico in questione; b) i cui azionisti o membri sono persone fisiche, PMI o autorità locali, comprese le amministrazioni comunali; c) il cui obiettivo principale è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari".
- [10] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 21.
- [11] Direttiva (UE) 2018/2001, art. 22.
- [12] Piano Nazionale Integrato per l'ENERGIA e il clima - Dicembre 2019, paragrafi 3.1.2 i e 3.4.3 ii.
- [13] Decreto Legge 30 dicembre 2019, n. 162, convertito in Legge 28 febbraio 2020, n. 8.
- [14] Art. 42bis, DL 162/219.
- [15] Delibera ARERA 318/2020/R/eel "Regolazione delle partite economiche relative all'energia elettrica condivisa da un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente in edifici e condomini oppure condivisa in una comunità di energia rinnovabile".
- [16] Decreto 16 settembre 2020 del MiSE "Individuazione della tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili inseriti nelle configurazioni sperimentali di autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili, in attuazione dell'articolo 42-bis, comma 9, del decreto-legge n. 162/2019, convertito dalla legge n. 8/2020". (GU Serie Generale n.285 del 16-11-2020).
- [17] Delibera ARERA 318/2020/R/eel, Allegato A: il contributo per la valorizzazione dell'energia elettrica condivisa la restituzione delle parti variabili dei corrispettivi tariffari a copertura degli oneri di trasmissione e distribuzione e la valorizzazione delle perdite di rete evitate.
- [18] Decreto 16 settembre 2020 del MiSE, art.3 (100 €/MWh nel caso in cui l'impianto di produzione faccia parte di una configurazione di AUC; 110 €/MWh nel caso in cui faccia parte di una CER).
- [19] Decreto Legge 19 maggio 2020, n. 34 (cd Decreto Rilancio) "Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19", convertito con modificazioni dalla Legge 17 luglio 2020, n. 77.
- [20] D.Lgs. 199/2021, art. 8 (Regolamentazione degli incentivi per la condivisione dell'energia) e art. 32 (Modalità di interazione con il sistema energetico).
- [21] Legge 22 aprile 2021, n. 53 "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2019-2020".
- [22] Legge 22 aprile 2021, n. 53, art. 5 (Principi e criteri direttivi per l'attuazione della Direttiva (UE) 2018/2001, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili).
- [23] Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 "Attuazione della Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" e s.m.i.
- [24] D.Lgs. 199/2021, artt. 30, 31, 32 e 34.
- [25] D.Lgs. 199/2021, art. 8, comma 1, lettere a) e b).
- [26] D.Lgs. 199/2021, art. 31, comma 2, lettera c).
- [27] D.Lgs. 199/2021, art. 30, comma 1, lettera a), punto 2.
- [28] D.Lgs. 199/2021, art. 30, comma 1, lettera b).
- [29] Delibera 22 marzo 2022 120/2022/R/eel "Avvii di procedimenti per l'implementazione delle disposizioni previste dai decreti legislativi 199/2021 e 210/2021 in materia di autoconsumo".
- [30] Alla data di stesura del presente articolo si è in attesa della pubblicazione del decreto in Gazzetta Ufficiale per la sua entrata in vigore.



Corso online

Corso avanzato di Analisi vettoriale con software QGIS



Date:
14 e 15 maggio



6 crediti
APC-Geologi



Docente:
Mauro Fabrizio

Il corso per sviluppare conoscenze avanzate del software **GIS Open Source QGIS** e operare in autonomia nella gestione della cartografia. Le conoscenze acquisite saranno inoltre spendibili nell'utilizzo di molti altri applicativi (ad esempio ESRI ArcGIS, gvSIG ecc.).



Grazie alla collaborazione con la Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi saranno rilasciati **6 APC crediti formativi geologi**.

ISCRIVITI ADESSO



IN REGALO UN
BUONO ACQUISTI

 **Dario Flaccovio Editore**

www.darioflaccovio.it



AETERNUM HTE: CLASSE 14D INCRUDENTE

Aeternum HTE è un micro calcestruzzo fibrorinforzato per la riabilitazione delle opere strutturali in calcestruzzo armato, per la realizzazione di elementi strutturali in calcestruzzo armato e per la realizzazione di elementi strutturali **non soltanto** a sezione sottile.

CAMPI DI APPLICAZIONE

1. FABBRICAZIONE ELEMENTI STRUTTURALI A SEZIONE SOTTILE
2. RIPRISTINI STRUTTURALI CON COLLAGGIO IN CASSERO O IN AMBIENTI CONFINATI
3. RECUPERO RINFORZO STRUTTURALE A BASSO SPESSORE SU SOLAI, TRAVI E PILASTRI
4. RIPARAZIONE PAVIMENTAZIONI STRUTTURALI CON NECESSITÀ DI RESISTENZA AD ELEVATE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE
5. INTERVENTI ANTISISMICI



Visualizza la scheda tecnica
Aeternum HTE



Scarica il software
gratuito Teknastruct



www.teknachemgroup.com

