



PROFESSIONE INGEGNERE

Rivista realizzata da Il Sole 24 ORE Professionale in collaborazione con Ordine degli Ingegneri di Ancona

► URBANISTICA

Rigenerare la città significa rigenerare le relazioni

► INFRASTRUTTURE

Ricostruzione Centro Italia, al via i lavori del data center regionale delle Marche

► PROFESSIONE

Ingegneria, la laurea diventerà abilitante e darà accesso all'albo





ORDINE
DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI ANCONA

Rivista realizzata da
Il Sole 24 ORE Professionale
in collaborazione con
Ordine degli Ingegneri di Ancona

Proprietario ed Editore:
Il Sole 24 ORE S.p.A.

Sede legale
e amministrazione:
Viale Sarca, 223 - 20126 Milano

Redazione:
Il Sole 24 ORE Professionale

Coordinamento editoriale:
Paola Furno

© 2026 Il Sole 24 ORE S.p.A.
Tutti i diritti riservati.
È vietata la riproduzione anche parziale
e con qualsiasi strumento.

I testi e l'elaborazione dei testi, anche se curati con scrupolosa
attenzione, non possono comportare specifiche responsabilità
per involontari errori e inesattezze.

Chiusa in redazione: 30 settembre 2026



CONTENUTI

Editoriale 3

RUBRICHE

NOTIZIE DALL'ORDINE

Dalle Torri Dissipative all'insegnamento: l'eredità di Alessandro Balducci 5
Consiglio di disciplina territoriale 7
Commissioni tematiche 8

APPROFONDIMENTI

Rigenerare la città significa rigenerare le relazioni 11

a cura di Il Sole 24 Ore Professionale

IN PRIMO PIANO

Fitting urbano: come città piccole rivoluzionano il futuro sostenibile 17

NEWS E APPROFONDIMENTI

APPALTI

La deroga ai nuovi CAM negli appalti per la ricostruzione post-sisma
tra accelerazione procedimentale e sostenibilità ambientale 20

Project financing, niente prelazione ma rimborso e punteggio premiale:
in Gazzetta la soluzione di Castelli per sbloccare il Ppp nelle aree del terremoto 25

EDILIZIA E URBANISTICA

Iva in edilizia, errore sanzionato anche per l'aliquota in eccesso 27

Il Comune non può pianificare le aree portuali: Prp strumento esclusivo 29

BONUS EDILIZI

Patrimonio obsoleto, Perrini (ingegneri): servono bonus edilizi «calibrati»
e fascicolo del fabbricato 31

Ecobonus al 65% per infissi e pompe di calore:
il Governo valuta il rilancio degli incentivi energetici 33

INFRASTRUTTURE

Ricostruzione Centro Italia, al via i lavori del data center regionale delle Marche 35

PREVENZIONE INCENDI

Impianto fotovoltaico, ecco come si dribbla il rischio di incendio 37

RIFIUTI

Inerti da costruzione e demolizione, arrivano le istruzioni per il reimpiego
«caso per caso» 42

DIGITALIZZAZIONE

Bim, con l'open source parte la sfida alla dipendenza tecnologica 45

Al nelle costruzioni, il cantiere si accorcia del 25% e i costi calano fino al 20% 48

TECNOLOGIA E INNOVAZIONE

L'Europa scommette sulla robotica «a sciame» per gli edifici in legno 51

PROFESSIONE

Ingegneria, la laurea diventa abilitante e darà accesso all'albo 53

Ingegneri, con il portafoglio gonfio grazie al Pnrr i professionisti
hanno imparato a fare rete 55

L'ESPERTO RISPONDE 58



Editoriale

Diego Franzoni

*Presidente dell'Ordine degli
Ingegneri della provincia
di Ancona*

Questo numero di **Professione Ingegnere** viene pubblicato a poco più di 3 mesi dall'insediamento del nuovo Consiglio Direttivo.

In questi primi mesi abbiamo avuto un riscontro particolarmente positivo da parte degli iscritti: numerose sono state le disponibilità a partecipare alla Commissione Pareri, al Consiglio di Disciplina e alle Commissioni tematiche dell'Ordine.

Oltre duecento ingegneri hanno scelto di mettere a disposizione competenze, esperienza e tempo, contribuendo concretamente a dare attuazione alle **prospettive** delineate nel programma di mandato e alle diverse funzioni istituzionali dell'Ordine.

A tutti loro va il nostro più sentito ringraziamento, insieme all'augurio di un proficuo lavoro.

Nelle ultime pagine di questo numero potrete conoscere la composizione del Consiglio di Disciplina, della Commissione Pareri, oltre all'elenco delle Commissioni tematiche: strumenti fondamentali attraverso i quali l'Ordine intende

valorizzare le competenze degli iscritti, favorire il confronto e approfondire i molteplici temi che interessano la nostra professione.

Abbiamo inoltre voluto aprire le pagine della rivista all'**Ordine degli Architetti della provincia di Ancona**, nella convinzione che il dialogo e la collaborazione tra le professioni tecniche siano sempre più necessari per affrontare le trasformazioni e le sfide del nostro territorio. Nei prossimi numeri intendiamo proseguire su questa strada, coinvolgendo anche le altre professioni tecniche.

Il tema sul quale abbiamo chiesto il loro contributo è quello della **rigenerazione urbana**, argomento di grande attualità che avremo l'opportunità di approfondire anche attraverso il contributo di nostri esperti, in occasione di una delle tavole rotonde organizzate dal Gruppo Il Sole 24 Ore al **SAIE di Bologna, l'8 ottobre**.

La rivista ospita, come di consueto, la rubrica curata dagli esperti de **Il Sole 24 Ore**.

Tra le novità di questo numero troverete invece uno spazio dedicato alle convenzioni attive a disposizione degli iscritti: servizi concreti attraverso i quali il Consiglio intende offrire nuove opportunità alla nostra comunità professionale.

A partire dal prossimo numero, **Professione Ingegnere** si aprirà ai contributi, alle esperienze e alle idee dei nostri iscritti, desideriamo infatti che non sia soltanto uno strumento di informazione, ma diventi sempre più **uno spazio di partecipazione, confronto e ascolto**.

Partecipazione significa anche creare occasioni per incontrarsi e condividere esperienze al di fuori dell'attività strettamente professionale. Per questo desidero rivolgere un ringraziamento alle nostre iscritte e ai nostri iscritti che hanno partecipato alle attività sportive organizzate dal Consiglio Nazionale: **calcio, padel e vela**.

È anche attraverso queste diverse forme di partecipazione che si costruisce una comunità professionale più unita.

È questo lo spirito con cui abbiamo iniziato il nostro mandato: **un Ordine aperto, partecipato e capace di valorizzare le competenze, le esperienze e le idee dei nostri ingegneri**.

Buona lettura



Dalle Torri Dissipative all'insegnamento: l'eredità di Alessandro Balducci

Prof. Luigino Dezi

Docente, progettista e inventore, ha dedicato la sua attività alla sicurezza sismica e alla riabilitazione strutturale, lasciando un'importante eredità professionale, scientifica e umana

La scomparsa di Alessandro Balducci rappresenta per tutti noi ingegneri la perdita di un bravissimo collega, oltre che di una grande persona. Ha affrontato per cinque anni una gravissima malattia, sempre fiducioso nella guarigione, con la serenità e la pacatezza con cui era solito affrontare quotidianamente i problemi della vita e della professione. Alessandro è noto ai giovani ingegneri per la sua attività didattica come professore a contratto all'Università Politecnica delle Marche: ha insegnato al Laboratorio di Tecnica delle Costruzioni per gli allievi del corso di laurea in

Ingegneria Edile dal 2004-05 al 2008-09, e successivamente nel corso di Riabilitazione Strutturale, dal 2008-09 al 2016-17, rivolto agli studenti di Ingegneria Civile, Edile ed Edile-Architettura. È stata un'intensa attività didattica, molto apprezzata dagli allievi, per la chiarezza espositiva e per la ricchezza dei contenuti tecnico-applicativi, che si è concretizzata anche in moltissime tesi di laurea, molte delle quali dedicate alla riabilitazione e miglioramento sismico di edifici pubblici, come ospedali e scuole.

Autore di alcuni brevetti, Alessandro Balducci è assurtto agli onori della cronaca nazionale con la sua più famosa invenzione: le "Torri Dissipative" per la protezione sismica degli edifici. Con questa innovativa soluzione riscosse una brillante affermazione al Salone Internazionale delle Invenzioni di Ginevra, una delle più importanti esposizioni mondiali dedicate alle invenzioni.

Il brevetto suscitò notevole interesse sia nei visitatori, sia nella giuria internazionale, composta da 85 specialisti di ogni settore, ottenendo due prestigiosi riconoscimenti: la medaglia d'oro e la menzione speciale nell'ambito della classe D dedicata alle costruzioni, architettura ed edilizia civile. Un risultato particolarmente significativo, conseguito in competizione con circa 800 invenzioni provenienti da imprese, istituti, università e inventori di 41 Paesi, davanti a oltre 60.000 visitatori. Il sistema costruttivo ideato da Balducci consentiva di intervenire su edifici strategici, quali ospedali e scuole, con torri poste all'esterno degli immobili, senza interromperne l'operatività. Una soluzione che ha suscitato grande interesse per l'efficienza nella protezione sismica degli edifici e per l'economicità degli interventi, resi possibili senza la necessità di operare all'interno degli immobili. Il punto focale del brevetto è costituito dal sistema di dissipazione alla base delle torri: dispositivi dissipativi posizionati ai vertici della base e collegati alla stessa mediante manovellismi meccanici, capaci di amplificare gli spostamenti e di garantire una notevole efficienza del sistema. Le torri, vincolate centralmente su un appoggio a cerniera sferica, attivano, attraverso il cinematismo di rotazione, tutti i dispositivi dissipativi contemporaneamente.

La prima realizzazione in assoluto delle Torri Dissipative è stata il Liceo Benedetto Croce di Avezzano, seguita dal Liceo da Varano nel Comune di Camerino. Il sistema è stato poi applicato a tre importanti complessi ospedalieri: l'Ospedale Torrette di Ancona, l'Ospedale di San Vito al Tagliamento in provincia di Pordenone e il complesso degli Ospedali Riuniti di Foggia, oltre che a numerose scuole ed altri edifici pubblici e privati.

Le Torri Dissipative di Alessandro Balducci rappresentano una significativa testimonianza della sua capacità di coniugare ricerca, innovazione e concretezza progettuale. La loro applicazione al patrimonio edilizio esistente, e in particolare a strutture fondamentali per la collettività come ospedali e scuole, costituisce una parte importante della sua eredità professionale e scientifica. È un'eredità che continuerà a vivere nelle opere realizzate, negli insegnamenti trasmessi ai suoi allievi e nel contributo che ha dato all'evoluzione delle tecniche di protezione sismica e di riabilitazione strutturale.

Il ricordo di Alessandro resterà così legato non soltanto alle sue competenze di ingegnere e inventore, ma anche alla passione con cui ha saputo trasmettere il proprio sapere, alla disponibilità verso i colleghi e gli studenti e, soprattutto, alla persona che è stata: competente, appassionata, serena e profondamente umana.

CONSIGLIO DI DISCIPLINA TERRITORIALE

EFFETTIVI

CATEGORIA A		CATEGORIA B	
1	Ing. BASSOTTI OMERO	15	Ing. junior GIRASOLI PIERPAOLO
2	Ing. BELCECCHI MASSIMO		
3	Ing. BOROCCI MARCO		
4	Ing. BUGLIONI FRANCESCA		
5	Ing. CIPOLLONI GIADA		
6	Ing. COLA EMANUELA		
7	Ing. DELABELLA DANTE		
8	Ing. FEDERICI WALTER		
9	Ing. GIULIANI LUCIA		
10	Ing. JANNACCHINO DANIELE		
11	Ing. MUTI VLADIMIRO		
12	Ing. RENZI ROBERTO		
13	Ing. RENZI STEFANIA		
14	Ing. VALLASCIANI ALESSANDRA		

COMMISSIONE PARERI

Marco Mancini	Marco Ceccarelli	Fabia Buglioni
Alessia Montecchiari	Alessandra Vallasciani	Cesare Piersigilli
Claudia Marconi	Domenico Lamura	Ettore Luceri
Francesca Borsini	Francesco Paolucci	Jan Alexander Frati
Marcello Mancini	Paolo Bianchi	Roberto Mantovani
Stefano Cognini	Emanuela Cola	

COMMISSIONI TEMATICHE

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona si avvale di Commissioni consultive, spazi di lavoro aperti alla partecipazione di tutti gli iscritti, attraverso cui la professione approfondisce le tematiche di maggiore attualità e mette a disposizione della categoria e del territorio la propria competenza tecnica. Ad oggi sono attive 25 Commissioni, che coprono un ampio spettro di ambiti

ACUSTICA

Referente: Ing. Samantha Di Loreto

Belvederesi Guido, Carnali Marco, Cola Emanuela, Lori Valter, Romagnoli Maurizio, Sabbatini Sauro, Serpilli Matteo, Serpilli Fabio, Zingarelli Leonardo

INGEGNERIA DEL TERRITORIO E DELLA RIGENERAZIONE URBANA

Referente: Ing. Fabia Buglioni

Angeloni Jessica, Belvederesi Guido, Buglioni Francesca, Di Stefano Francesco, Lucchetti Luciano, Medici Federico, Mengaroni Elena, Nagheli Irdmousamahmoud, Pierfederici Simone, Raccosta Riccardo, Renzi Roberto, Storari Leonardo, Taddei Domenico, Ulisse Bruno, Vitaletti Sauro

PREVENZIONE INCENDI

Referente: Ing. Rita Amelia Gruspan

Ausili Leonardo, Bruni Massimiliano, Caporale Maria Carmela, Cardinali Leonardo, Carnali Marco, Lamura Domenico, Nagheli Irdmousamahmoud, Poggiali Dino, Riggio Roberta, Romagnoli Maurizio, Sabbatini Sauro, Serpilli Matteo, Serpilli Gianluca, Tenenti Fabio, Vitali Davide

MOBILITÀ

Referente: Ing. Manuela Marconi

Argentati Andrea, Giansante Luciano, Nagheli Irdmousamahmoud, Perilli Stefano, Raccosta Riccardo, Silvestri Federica, Turchi Michele

BIM

Referente: Ing. Samantha Di Loreto

Acquaviva Francesca, Belardinelli Michael, Carboni Ruben, Corneli Alessandra, Dubbini Stefano, Gigli Alessandro, Lamura Domenico, Semeraro Giuseppe, Serpilli Fabio, Stella Massimo, Tomasini Luigi Enrico, Urbinati Maurizio, Valeri Diego

INGEGNERIA UMANISTICA: SALUTE, TECNOLOGIE COGNITIVE E BENESSERE

Referente: Ing. Leonardo Capitanelli

Badaloni Andrea, Biondini Stefano, Burattini Roberto, Casaccia Sara, Gerini Sara, Giuliani Lucia, Mengaroni Elena, Paccone Domenico

DIPENDENTI PUBBLICI

Referente: Ing. Alessia Muntucchiari

Burzacca Lorenzo, Cantalamessa Fulvio, Ferri Franco, Nagni Loredana, Picciafuoco Roberto, Ranieri Domenico, Sampaolesi Filippo, Tumini Sandro, Urbinati Maurizio, Vallasciani Alessandra, Vitaletti Sauro

DIPENDENTI DI AZIENDE PRIVATE**Referente: Ing. Nazzareno Bordi**

Asci Maria Grazia, Biondini Stefano, Bossoletti Lorenzo, Brilli Andrea, Cantalamessa Fulvio, Cola Emanuela, Coppa Cristian, Giampieri Nicola, Giorgi Lorenzo, Menghini Daniele, Murer Ludwig, Pagliarecci Francesco, Ruggiero Cosimo, Serresi Andrea, Silvestri Federica, Spagna Musso Daniele

INGEGNERI DOCENTI**Referente: Ing. Diego Franzoni**

Candelaresi Fabio, Cardinali Leonardo, Cesaroni Leonardo, Ionna Daniele, Nicoletti Vanni, Pallotta Emanuela

ENERGIA - IMPIANTI - SOSTENIBILITÀ**Referente: Ing. Samantha Di Loreto**

Baffi Lorenzo, Belcecchi Massimo, Bettelli Claudia, Bevilacqua Fabrizio, Biondini Stefano, Carletti Daniele, Carnali Marco, Comodi Gabriele, Giansante Luciano, Ionna Daniele, Ranieri Domenico, Sabbatini Sauro, Serpilli Fabio, Serpilli Matteo, Serpilli Gianluca, Stefanizzi Luigi, Taddei Domenico, Vitali Davide, Zingarelli Leonardo

UNIVERSITÀ E INSERIMENTO NELLA PROFESSIONE**Referenti: Ing. Fabrizio Belluzzi | Ing. Marco Ceccarelli**

Belluzzi Fabrizio, Carbonari Sandro, Cola Emanuela, Comodi Gabriele, Gara Fabrizio, Lamura Domenico, Lenci Stefano, Nicoletti Vanni, Pace Giuseppe, Pagliarecci Francesco, Ragni Laura, Serpilli Michele, Tumini Sandro

FONDI EUROPEI E INCENTIVI STATALI E REGIONALI**Referente: Ing. Marco Ceccarelli**

Argentati Andrea, Bettelli Claudia, Comodi Gabriele, Lamura Domenico, Marcantoni Michele, Mecarelli Silvano, Medici Federico, Nicoletti Vanni, Pierfederici Simone, Taddei Domenico, Valeri Diego

GIOVANI E NGI**Referenti: Ing. Marco Ceccarelli | Ing. Samantha Di Loreto**

Acquaviva Francesca, Ausili Leonardo, Belardinelli Michael, Caimmi Elisa, Capitanelli Leonardo, Fanesi Eleonora, Gigli Alessandro, Menghini Daniele, Moretti Leonardo, Oghabi Francesco, Perlini Pietro, Storari Leonardo, Tagliolini Eleonora

INGEGNERIA FORENSE**Referente: Ing. Fabrizio Belluzzi**

Barucca Giacomo, Belluzzi Fabrizio, Bossoletti Lorenzo, Callari Ignazio Ezio, Fantoni Massimo, Federici Walter, Gemini Pierluigi, Leoni Leonardo, Marcantoni Michele, Nagheli Irdmousamahmoud, Pecchioli Matteo, Poggiali Dino, Raccosta Riccardo, Ranieri Domenico, Roscioni Giovanna,

INNOVAZIONE TECNOLOGICA E DIGITALIZZAZIONE**Referente: Ing. Diego Franzoni**

Asci Maria Grazia, Badaloni Andrea, Baffi Lorenzo, Belardinelli Michael, Bossoletti Lorenzo, Cantarini Marco, Capannini Rossano, Capitanelli Leonardo, Caporale Maria Carmela, Carbonari Sandro, Cassarani Roberto, Falistocco Elisa, Galeazzi Marco, Gara Fabrizio, Gigli Alessandro, Marcantoni Michele, Messeri Andrea, Nicoletti Vanni, Oghabi Francesco, Pacetti Paolo, Pagliarecci Francesco, Ragni Laura, Rinaldi Antonio, Stefanizzi Luigi, Tenenti Fabio, Tomasini Luigi Enrico, Tumini Sandro, Zingarelli Leonardo

APPALTI PUBBLICI**Referente: Ing. Alessandro Berluti**

Angeloni Jessica, Arabi Luca, Burzacca Lorenzo, Cantalamessa Fulvio, Caporale Maria Carmela, Carnali Marco, Chichi Valentina, Falistocco Elisa, Fanesi Eleonora, Ferri Franco, Nagheli Irdmousamahmoud, Nagni Loredana, Pagano Paolo, Paolucci Francesco, Sampaolesi Filippo, Semeraro Giuseppe, Serpilli Gianluca, Stella Massimo, Sturbini Claudio, Telarucci Giampaolo, Tittarelli Giacomo, Turchi Michele, Urbinati Maurizio, Valeri Diego, Vallasciani Alessandra

PARI OPPORTUNITÀ E INCLUSIONE**Referente: Ing. Fabia Buglioni**

Asci Maria Grazia, Bravi Mariangela, Casaccia Sara, Cipolloni Giada, Di Stefano Francesco, Finizio Fiorenza, Gaetani Giulia, Gerini Sara, Giuliani Lucia, Morellina Maria Irene, Rosa Lapi Alice, Silvestri Federica, Tomassoni Elisa

RAPPORTI CON GLI ENTI**Referente: Ing. Fabia Buglioni**

Argentati Andrea, Cantalamessa Fulvio, Coppa Vincenzino, Manarini Paolo, Mengaroni Elena, Nagheli Irdmousamahmoud, Picciafuoco Roberto, Raccosta Riccardo, Silvestri Saverio

PROTEZIONE CIVILE**Referente: Ing. Fabia Buglioni**

Antonini Agnese, Badiali Giovanna, Bettelli Claudia, Capannini Rossano, Carbonari Sandro, Comodi Gabriele, Di Stefano Francesco, Gara Fabrizio, Ionna Daniele, Lucchetti Luciano, Nicoletti Vanni, Pierfederici Simone, Ragni Laura, Vitali Davide

SENATORI DEL VALORE E DELLE COMPETENZE**Referente: Ing. Leonardo Capitanelli**

Banci Piercarlo, Callari Ignazio Ezio, Ferri Franco, Giacchetti Roberto, Lucarini Giuseppe, Martinelli Gilberto, Muti Vladimiro, Renzi Roberto, Semeraro Giuseppe

SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO, NEI CANTIERI E PUBBLICO SPETTACOLO**Referente: Ing. Samantha Di Loreto**

Antonini Agnese, Barucca Giacomo, Belvederesi Guido, Bevilacqua Fabrizio, Cardinali Leonardo, Carnali Marco, Chichi Valentina, Falistocco Elisa, Fantoni Massimo, Grippa Filippo, Ionna Daniele, Lovascio Giorgio, Lucasoli Agnese, Mondini Andrea, Nagheli Irdmousamahmoud, Pacetti Paolo, Riggio Roberta, Romagnoli Maurizio, Sampaolesi Filippo, Tagliolini Eleonora, Tenenti Fabio, Vallasciani Alessandra, Vitali Davide

INGEGNERIA SISMICA**Referente: Ing. Roberto Giacchetti**

Antonini Agnese, Banci Piercarlo, Carbonari Sandro, Coppa Vincenzino, Gara Fabrizio, Grassucci Fabio, Lenci Stefano, Leoni Leonardo, Marini Nicola, Mecarelli Silvano, Nicoletti Vanni, Pace Giuseppe, Raccosta Riccardo, Ragni Laura, Regni Rodolfo, Trozzi Marco, Valeri Diego

GESTIONE RIFIUTI, ECONOMIA CIRCOLARE E CRITERI AMBIENTALI MINIMI**Referente: Ing. Alessia Montucchiari**

Baffi Lorenzo, Coppa Vincenzino, Nagheli Irdmousamahmoud, Stefanizzi Luigi, Stella Massimo, Taddei Domenico, Tagliolini Eleonora

INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA**Referente: Ing. Roberto Giacchetti**

Banci Piercarlo, Callari Ignazio Ezio, Carbonari Sandro, Coppa Vincenzino, Gara Fabrizio, Leoni Leonardo, Marcosignori Marco, Marini Nicola, Marini Diomedes Omar, Mecarelli Silvano, Nicoletti Vanni, Pace Giuseppe, Raccosta Riccardo, Ragni Laura, Regni Rodolfo, Serpilli Michele, Sturbini Claudio, Tittarelli Giacomo, Trozzi Marco, Turchi Michele, Valeri Diego

Come Partecipare: Le Commissioni sono aperte a tutti gli iscritti interessati a contribuire attivamente. Chi desidera partecipare può segnalarlo in segreteria, indicando l'ambito di proprio interesse in qualsiasi momento.



di **Gloria Vitali**,
Presidente OAPPC_AN

Rigenerare la città significa rigenerare le relazioni

La comunità non può essere il destinatario finale della trasformazione urbana, ma deve diventare il soggetto che la attiva. La nuova legge urbanistica delle Marche apre una stagione che può rappresentare un laboratorio per il Paese. E Ancona, Capitale italiana della Cultura 2028, ha l'occasione di dimostrarlo.

C'è una parola che negli ultimi anni è entrata stabilmente nel vocabolario della politica, dell'urbanistica e dell'architettura: rigenerazione.

È una parola importante perché racconta un cambiamento nel modo di guardare alla città. Per decenni abbiamo pensato la trasformazione urbana attraverso la crescita: nuove costruzioni, nuove infrastrutture, nuove espansioni. Oggi siamo chiamati a riconoscere il valore di ciò che già esiste, riusare il patrimonio costruito, recuperare gli spazi

sottoutilizzati, ricucire la città e ridurre il consumo di suolo. Ma proprio perché la parola rigenerazione è diventata così diffusa, dobbiamo evitare che perda il suo significato più profondo. Rigenerare non significa semplicemente ristrutturare un edificio, riqualificare un quartiere o recuperare un'area dismessa. Sono azioni necessarie, ma non sufficienti.

La vera sfida è un'altra: la rigenerazione urbana non può limitarsi a rigenerare gli edifici: deve rigenerare le relazioni

Una città rigenerata non è necessariamente una città più nuova. È una città capace di produrre vita, appartenenza, opportunità e possibilità di incontro. È il passaggio dalla città delle case alla città delle persone, dove la comunità non è destinataria di una trasformazione decisa altrove, ma parte attiva della sua costruzione.

La legge come cambio di paradigma

La nuova legge urbanistica delle Marche, la legge regionale 30 novembre 2023, n. 19, "Norme della pianificazione per il governo del territorio", arriva dopo oltre trent'anni dalla legge regionale 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio". Non è soltanto un aggiornamento tecnico: è il tentativo di adeguare il governo del territorio a una società, a un'economia e a un ambiente profondamente cambiati. La LR 19/2023 denota un cambio di passo notevole perché parla già nel titolo di Governo del Territorio, che non è una singola disciplina ma un "vasto insieme di funzioni fra loro interagenti", di discipline e materie aventi il territorio come recapito e attore protagonista, come **bene comune "costruito"**, risultato di processi sociali emergenti e progettazioni istituzionali e che coinvolge un ampio spettro di attori. La sua innovazione sta nel tenere insieme rigenerazione, contrasto al consumo di suolo, qualità della città pubblica, coesione ed equità sociale. Promuove partecipazione, accessibilità e condizioni di vita e di relazione e apre a nuovi usi, anche temporanei. È un cambio di paradigma: la trasformazione urbana non è più soltanto edilizia, ma anche sociale e culturale; il territorio rappresenta un bene relazionale collettivo.

Il dato più significativo è quindi il cambio di sguardo. La pianificazione non viene ricondotta alla sola regolazione degli usi del suolo, ma assume il territorio come realtà complessa, nella quale ambiente, paesaggio, infrastrutture, servizi, patrimonio costruito e comunità sono dimensioni interdipendenti. È una scelta importante perché riconosce che la trasformazione urbana deve produrre condizioni migliori di vita e di relazione e apre anche a nuovi usi, compresi quelli temporanei.

Un edificio dismesso può essere un costo oppure una risorsa; una piazza sottoutilizzata può essere un vuoto oppure un luogo di socialità; un'area abbandonata può restare una ferita oppure diventare spazio per cultura, servizi, formazione e lavoro.

La differenza non la fa soltanto il progetto fisico. La fa il modo in cui quel progetto riesce ad abilitare usi, incontri e senso di appartenenza.

Lo spazio fisico è un catalizzatore, non un generatore automatico di relazioni sociali

Qui la ricerca scientifica contemporanea aiuta a evitare due semplificazioni opposte: pensare che la forma urbana non conti oppure, al contrario, che basti progettare bene uno spazio per creare automaticamente una comunità.

Una revisione sistematica del 2024¹, che ha analizzato 63 studi empirici sul rapporto tra spazio pubblico e coesione sociale, mostra che alcune caratteristiche fisiche — accessibilità, mix funzionale, presenza di arredi e altre qualità dello spazio — possono favorire l'interazione. Ma gli effetti dipendono anche da fattori sociali e percettivi, tra cui età, condizioni di vita, sicurezza percepita e senso di appartenenza al luogo.

La ricerca mostra che *accessibilità, mix funzionale e qualità fisiche dello spazio pubblico* possono aumentare le opportunità di co-presenza e interazione; il loro effetto sulla coesione dipende però dalle condizioni sociali e percettive del luogo. La seconda riguarda *l'accessibilità e la qualità dello spazio*. Un parco o una piazza realmente accessibili, confortevoli, ombreggiati, illuminati e dotati di sedute invitano non solo a passare, ma anche a fermarsi. La permanenza aumenta le possibilità di incontro. Anche qui non c'è un automatismo: c'è la costruzione di condizioni favorevoli all'uso.

La terza riguarda *sicurezza e appartenenza*. Quando uno spazio è curato, frequentato e percepito come sicuro, diminuisce la diffidenza e cresce la possibilità di riconoscersi nel luogo. La sicurezza percepita è quindi parte della qualità urbana tanto quanto la forma fisica. È il passaggio dal semplice spazio geografico al luogo dotato di significato.

Una revisione sistematica pubblicata nel 2026 sulla rivista *Cities*², basata su 124 studi, mostra quanto il rapporto tra rigenerazione urbana e *place attachment* sia legato non solo alla trasformazione fisica dei luoghi, ma alle dinamiche comunitarie, all'identità, allo spazio pubblico, al cambiamento sociale e alla qualità della vita. Ma la stessa letteratura avverte che gentrificazione, esclusione e perdita delle reti sociali possono indebolire proprio quel legame che la rigenerazione dovrebbe rafforzare.

Dunque il compito dell'urbanistica non è progettare direttamente la coesione sociale. È più realistico e più ambizioso: progettare e governare le condizioni perché la coesione possa emergere.

Dalla partecipazione alla corresponsabilità

Se la comunità è davvero parte della rigenerazione, la partecipazione non può essere un adempimento finale. Deve diventare una componente del progetto. Chi vive un quartiere possiede una conoscenza del luogo che nessuna cartografia può sostituire. Conosce fragilità e risorse, luoghi dell'incontro e quelli dell'esclusione, attività che funzionano e quelle che mancano.

È anche una sfida per l'architettura. Il progetto non è soltanto disegno della forma, ma costruzione di connessioni tra saperi, bisogni e possibilità. L'architetto non è più soltanto autore della forma, ma interprete delle domande collettive e costruttore di connessioni. La qualità del progetto si misura anche nella sua capacità di accompagnare un processo e non soltanto nel risultato fisico.

In questa prospettiva, gli usi temporanei sono particolarmente interessanti. Un'associazione, un gruppo di giovani, un'università o un operatore culturale possono abitare uno spazio dismesso prima della trasformazione definitiva. Si può sperimentare una funzione, verificare un bisogno e costruire intorno a essa una comunità. L'uso temporaneo può diventare una forma di prototipazione urbana: non aspettare che sia il progetto a creare la comunità, ma permettere alla comunità di contribuire a definire il progetto.

Ancona 2028: la cultura come infrastruttura urbana

È in questo quadro che Ancona si trova davanti a un'occasione straordinaria. Il 18 marzo 2026 la città è stata proclamata Capitale italiana della Cultura 2028. La motivazione della Giuria ha riconosciuto nel progetto la capacità di connettere cultura, rigenerazione urbana, inclusione sociale e partecipazione.

Il 2028 non dovrebbe quindi essere soltanto l'anno di un grande programma di eventi, ma un acceleratore di trasformazione urbana. La cultura può riattivare luoghi, mettere in relazione generazioni diverse, dare significato a patrimoni dimenticati e generare nuove forme di partecipazione. Uno studio comparativo pubblicato nel 2025 su *Cities*, dedicato alla Friche la Belle de Mai di Marsiglia e al Piccolo America di Roma, mostra come iniziative culturali nate dal basso possano diventare dispositivi di innovazione sociale e rigenerazione urbana, attraverso nuovi usi degli spazi, partecipazione e collaborazione con le istituzioni. Lo studio mette però in evidenza anche una questione decisiva: l'istituzionalizzazione può rafforzare e rendere replicabili queste esperienze, ma deve evitare di sostituirsi alla capacità generativa delle comunità. Per Ancona è una lezione preziosa. La vera eredità del 2028 non dovrebbe essere il numero degli eventi, ma una città che conservi da lì in poi più luoghi attivi, più partecipazione e più capacità di produrre relazioni.

Le Marche come laboratorio

Per questo le Marche possono avere oggi un ruolo che va oltre la dimensione regionale. **Possono rappresentare un laboratorio della nuova urbanistica italiana.** La ragione non sta soltanto nella nuova legge urbanistica. Sta nella particolare esperienza che la nostra regione sta vivendo da dieci anni. Il terremoto del 2016 ha colpito profondamente non soltanto edifici e infrastrutture, ma interi sistemi territoriali: centri storici, servizi, attività economiche, reti sociali, identità dei luoghi. La ricostruzione ha quindi posto una domanda che va oltre il ripristino fisico: **come ricostruire una comunità quando il luogo nel quale quella comunità vive è stato trasformato, svuotato o in parte perduto?**

È una domanda urbanistica, ma prima ancora è una domanda civile.

Non basta ricostruire le case perché torni una comunità. Occorre ricostruire le condizioni che rendono possibile abitare, incontrarsi, lavorare, produrre cultura, riconoscersi in un luogo. È anche per questo che, nel percorso della ricostruzione, la rigenerazione urbana è diventata un tema esplicito e sono stati programmati interventi non soltanto edilizi, ma rivolti al recupero del tessuto urbano e socio-economico dei territori colpiti.

In questo senso, **il terremoto può diventare una drammatica ma preziosa occasione di sperimentazione**: costringe a ripensare contemporaneamente edifici, spazi pubblici, servizi, mobilità, attività economiche e relazioni sociali.

Ed è proprio qui che la nuova legge urbanistica delle Marche, la legge regionale 19/2023, assume un significato particolare. Introduce una cornice normativa nella quale rigenerazione, città pubblica, partecipazione, qualità dell'abitare, inclusione, innovazione sociale e nuovi usi possono essere letti come parti di un unico progetto di territorio.

L'emergenza può così diventare esperienza; l'esperienza può diventare innovazione; l'innovazione può diventare modello.

Questa è la sfida che le Marche hanno davanti: trasformare ciò che è stato imparato nella ricostruzione in una nuova cultura ordinaria del governo del territorio, capace di intervenire non soltanto dopo una crisi, ma prima che le trasformazioni producano nuove fragilità.

Ora la sfida è passare dalla norma alla sperimentazione. Una legge può creare possibilità, semplificare, incentivare e orientare. **Non può creare da sola una comunità.**

La nuova urbanistica deve abilitare le condizioni spaziali e istituzionali entro cui la comunità può svilupparsi. La legge può e deve creare condizioni e strumenti; il progetto può creare possibilità; ma sono le persone, attraverso l'uso e l'appropriazione dei luoghi, a trasformare uno spazio in una comunità. Questo nasce quando le persone riconoscono un luogo come proprio, partecipano alla sua trasformazione e vedono in essa un valore condiviso. È qui che una buona urbanistica diventa cultura civile: non promettendo di progettare una società perfetta, ma creando condizioni migliori perché le persone possano incontrarsi, riconoscersi e prendersi cura dei luoghi.

Jane Jacobs, nel 1961, scriveva⁴: *"Cities have the capability of providing something for everybody, only because, and only when, they are created by everybody."*

È una frase che oggi torna ad avere un peso particolare. La città non è un oggetto che si consegna ai cittadini una volta terminato: è un organismo vivo, che continua a trasformarsi attraverso chi lo abita. **La domanda, allora, non è soltanto quale città vogliamo costruire. È quale comunità vogliamo rendere possibile.**

¹Jie Qi, Suvodeep Mazumdar, Ana C. Vasconcelos (2024), "Understanding the Relationship between Urban Public Space and Social Cohesion: A Systematic Review", *International Journal of Community Well-Being*, 7, pp. 155–212, 202.

²Shuiyang Lin, Jeroen van Ameijde (2026), "The impact of urban renewal on place attachment: A framework to enhance social structures and resident satisfaction", *Cities*, vol. 172, 2026.

³Vittoria Di Grazia, Luca Tricarico, Anna Pirri Valentini (2025), "From grassroots cultural movements to institutionalized urban regeneration projects: The cases of La Friche la Belle de Mai (Marseille) and Piccolo America (Rome)", *Cities*, vol. 159, 2025.

⁴Jane Jacobs, *The Death and Life of Great American Cities*, Random House, New York, 1961, p. 238.

IN PRIMO PIANO



Il Sole

24 ORE
Professionale



Fitting urbano: come città piccole rivoluzionano il futuro sostenibile

di **Mario Abis**

Esempi di Piacenza, Lecce e Oliena attestano la flessibilità e l'efficacia delle soluzioni di piccola scala e community-based

Dal 2026 al 2050 la popolazione planetaria passerà da 8 miliardi e 500 milioni a 9 miliardi 800 milioni circa di individui (fonte ONU). I 2/3 di questa popolazione vivranno in città e le “megacittà”, con oltre 10 milioni di abitanti ciascuna, passeranno da 34 a 37. Si vivrà in quello che il sociologo Manuel Castells chiama il “pianeta metropolitano”.

La grande città metropolitana dovrebbe diventare il fulcro di tutto ciò che è trasformazione e sviluppo...Ma è proprio così...? Oppure la società “malata” trova proprio nella città il suo epicentro: lì ci sono sempre più disuguaglianze sociali, ammassamenti informi, malattie fisiche e psichiche per almeno il 30% della popolazione, popolazione sempre più vecchia e malata (oltre il 35%), degenerazioni ambientali, problemi di sicurezza e, nella governance, lentezze e burocrazie decisionali...Forse la grande città, più che rappresentare nell’utopia il futuro, potrebbe diventare essa stessa una distopia.

Si può progettare un futuro partendo da qualcosa di diverso? C’è un modello alternativo a questa

centralità metropolitana che possa orientare e sostenere le diverse forme di progettazione?

È quello che ipotizza l'Eaae, un'organizzazione internazionale che riunisce vari soggetti stakeholder della pianificazione-università di urbanistica e architettura, amministratori, soggetti finanziari, centri di ricerca e studi professionali.

Per la prima volta questi interlocutori (oltre 150 di mezzo mondo) si sono riuniti all'università di Cagliari per discutere la praticabilità di questa idea di Eaae di lavorare nel "fitting", cioè di evitare progetti di scala grande sulle città, lunghissimi e quasi sempre inattuati, e passare a interventi più piccoli, più specifici e veloci.

L'idea strettamente architettonica del "fitting" ha portato a un allargamento generale della questione della progettazione e al tema più generale dei modelli che vedono al centro dell'approccio il cambiamento di scala e il passaggio a scale ridotte e a misure di spazi e tempi più piccole.

E uno dei passaggi più politici e operativi è stato quello di porre al centro di questo nuovo fitting due soggetti: il territorio e la città, piccola e medio-piccola di riferimento.

E la progettazione grande (persino della visione e del modello di un Paese) nasce dalla integrazione di tutti questi "pezzi" che possono muoversi autonomamente ma che poi possono essere integrati come "subset".

Il fatto di dare centralità alla città piccola/media con il suo territorio genera un modello nuovo di governance che si definisce su alcuni fattori, tipici appunto del "fitting piccolo".

1) La prossimità: nelle città di provincia la riduzione delle distanze comporta un accor-

ciamento dei tempi fisici e di coordinamento;

2) la velocità (conseguente) dei tempi;

3) il capitale sociale, basato su conoscenza vicina e fiducia;

4) l'identità, che è la caratterizzazione del luogo/situazione, fattore dominante del progetto;

5) la geografia specifica in termini di ambiente e qualità della vita;

6) i tempi realizzativi, più concreti e veloci (progetti al massimo su 5 anni)

7) le condizioni burocratico-amministrative, tendenzialmente semplificate;

E infine il valore fondamentale, che è quello della misura dell'impatto. In sintesi, il valore in termini di filiera economica e sociale generata da quel progetto in una visione di medio e lungo termine.

La misura dell'impatto è discriminante nella scelta e nell'orientamento del progetto: nei progetti a scala lunga è di fatto immisurabile per la complessità dei fattori in gioco, nella scala piccola è invece attuabile (i fattori e le relazioni sono semplici e lineari), generando anche un modello di riferimento.

Tre esempi attuativi del modello. Piacenza, vicina a Milano ma non assorbita, ha costruito un sistema di infrastrutture sportive, culturali e sanitarie che allarga il territorio e attrae dall'esterno: un welfare di prossimità. Lecce, con il sistema universitario pugliese, ha generato imprese high-tech - cargo, aerospazio, satelliti, intelligenza artificiale, rinnovabili - e oltre 7.000 posti di lavoro. Olivenza, in Sardegna, sperimenta il caso inverso: sviluppo progettato in antitesi al declino facendo di territorio, attività (artigianato, agricoltura, ambiente) e identità il fattore di attrazione, sia per i vecchi abitanti sia per i giovani.

NEWS E APPROFONDIMENTI



Il Sole

24 ORE
Professionale



La deroga ai nuovi CAM negli appalti per la ricostruzione post-sisma tra accelerazione procedimentale e sostenibilità ambientale

di **Giuseppe De Carlo***

L'applicazione generalizzata dei nuovi criteri ambientali minimi agli affidamenti dei servizi di progettazione ed esecuzione di lavori si scontra con la peculiare scansione procedimentale prevista dall'ordinamento degli appalti post-sisma, caratterizzata da una fase istruttoria aggiuntiva non prevista dal Codice per le ordinarie attività di progettazione e incompatibile con il termine stabilito dai CAM ministeriali per l'avvio delle gare. L'ordinanza del commissario straordinario per la ricostruzione introduce una deroga alla nuova disciplina, consentendo di applicare i criteri ambientali previgenti sino al 31 dicembre 2027. Il contributo esamina criticamente il regime derogatorio alla luce del principio del risultato e degli obiettivi di transizione ecologica negli appalti di lavori pubblici, evidenziandone tanto la necessità funzionale quanto i possibili effetti sulla qualità progettuale e degli interventi; particolare attenzione è dedicata al rischio di una frammentazione degli standard ambientali e al ruolo dei professionisti nel mantenimento di livelli prestazionali elevati in vista della piena operatività dei nuovi CAM

La disciplina dei criteri ambientali minimi (CAM) nell'ordinamento dei contratti pubblici ha ricevuto consa-

crazione definitiva con l'attuale Codice (D.Lgs. 36/2023), che istituzionalizza l'integrazione degli obiettivi di tutela ambientale e protezione dello sviluppo sostenibile nei processi di acquisto delle PPAA., coniugandoli con la necessità di assicurare il miglior rapporto qualità-prezzo nell'affidamento dei contratti. Così il principio del risultato, che il legislatore del 2023 ha elevato a "super principio" dell'evidenza pubblica, negli appalti in settori interessati dall'applicazione di clausole ambientali riguarda non solo la mera acquisizione dell'opera o del servizio (cioè, a qualsiasi condizione), ma l'acquisizione finalizzata all'effettiva (non nominale) attuazione delle politiche ambientali cui i CAM sono funzionali.

Sul piano normativo, l'obbligo di applicazione dei criteri ambientali è stato progressivamente ampliato dagli affidamenti in determinati settori, qualificati come prioritari per la tutela dell'ambiente dal primo Codice (art. 68-bis del D.Lgs. 163/2006), a tutti gli affidamenti nelle categorie merceologiche contemplate nei decreti ministeriali di fissazione dei CAM, indipendentemente dall'importo (art. 34 del D.Lgs. 50/2016); il Codice vigente conferma l'obbligo delle stazioni appaltanti di inserire all'interno dei documenti di gara iniziali le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei CAM (art. 57, comma 2, del D.Lgs. 36/2023) pur temperandolo, nell'ultimo periodo del medesimo comma, per i contratti riferiti a interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, rispetto ai quali i criteri ambientali sono tenuti in considerazione «per quanto possibile», in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere: una clausola di flessibilità che, come si vedrà, l'ordinanza commissariale richiama espressamente tra le proprie premesse.

Nel marzo 2023, in previsione dell'entrata in vi-

gore del Codice, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) ha definito la programmazione delle attività di revisione dei criteri ambientali applicabili agli appalti di opere edili (cc.dd. CAM Edilizia), già regolati nel D.M. 256 del 23 giugno 2022, poi modificato dal D.M. 5 agosto 2024, ma rispetto ai quali è stata ravvisata l'opportunità di un adeguamento urgente, considerata l'evoluzione della normativa ambientale e dei mercati di riferimento, allo scopo di perseguire con maggiore efficacia gli obiettivi di sostenibilità connessi all'affidamento dei contratti pubblici. L'aggiornamento dei CAM Edilizia è intervenuto con decreto del MASE del 24 novembre 2025, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 3 dicembre 2025 ed entrato in vigore il 1° febbraio 2026, che ha abrogato i decreti del 2022 e del 2024 e si applica, ai sensi del suo art. 1, comma 2, alle procedure di affidamento dei servizi di progettazione e direzione lavori indette a partire da tale data, alle procedure di lavori e a quelle congiunte di progettazione esecutiva e lavori avvenuti a base di gara un progetto validato in vigore del nuovo decreto, nonché alla progettazione interna non ancora validata; negli altri casi, per effetto della disposizione transitoria dell'art. 2, è rimasta ferma la disciplina contenuta nel decreto del 2022, come modificato nel 2024, purché il bando o l'invito siano pubblicati o inviati entro tre mesi dalla data di validazione del progetto posto a base di gara.

Nel luglio 2026 è stata prevista un'ulteriore deroga ai "nuovi" CAM Edilizia, applicabile per un periodo di tempo circoscritto ed esclusivamente a una particolare tipologia di affidamenti, ossia quelli relativi agli interventi di ricostruzione pubblica nei territori delle regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria colpiti dal terremoto di Amatrice (verificatosi nell'agosto 2016, seguito da altre

due sequenze sismiche, la prima a ottobre lungo il confine umbro-marchigiano e l'altra nel gennaio 2017 in Abruzzo nella zona dell'Alto Aterno).

Disciplina derogatoria dei requisiti ambientali applicabile agli appalti post-sisma

Va detto che la disciplina derogatoria dei requisiti ambientali applicabile agli appalti post-sisma si colloca all'interno di un quadro normativo che deroga anch'esso alle regole ordinarie dettate dal d.lgs. n. 36/2023 per lo svolgimento delle gare pubbliche. Nell'immediatezza dell'evento sismico, da un lato il Governo ha nominato un commissario straordinario per la definizione di piani, programmi di intervento, risorse e procedure amministrative finalizzati alla ricostruzione degli edifici e delle infrastrutture; dall'altro lato il legislatore d'urgenza ha istituito un ordinamento speciale per l'affidamento degli interventi di ricostruzione (delineato con D.L. 189 del 17 ottobre 2016, conv. in legge 229/2016, e completato da progressive ordinanze commissariali esecutive al fine di avviare, condurre e ultimare le attività di riparazione e risanamento dei territori danneggiati). Va detto anche che nello speciale sistema per la ricostruzione post-sisma, l'*iter* di programmazione, progettazione e realizzazione di lavori e opere pubbliche si articola in una sequenza procedimentale le cui fasi non coincidono perfettamente con quelle stabilite in via generale dal D.Lgs. 36/2023. Nello specifico, i progetti degli interventi di ricostruzione pubblica vengono elaborati secondo i livelli di progettazione e sottoposti a verifica ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023 e approvati in linea tecnica dalle amministrazioni titolari, ma devono essere trasmessi, prima e perché la procedura di affidamento possa essere bandita, agli uffici speciali per la ricostruzione (USR) per l'istruttoria tecnico-amministra-

tiva finalizzata alla determinazione del contributo concedibile, la cui conclusione è condizione necessaria per l'adozione del decreto di concessione. Quindi, il riconoscimento del contributo è *condicio sine qua non* per l'indizione della gara e presuppone, a sua volta, la valutazione dell'intervento sotto il profilo tecnico-amministrativo da parte degli USR territorialmente competenti, nei fatti aggiungendo all'*iter* di progettazione una fase (non prevista per gli appalti ordinari) che incide sui tempi di completamento.

Ed è qui che l'ordinamento speciale degli appalti post-sisma stride con la disciplina aggiornata dei CAM Edilizia, la quale si applica alle procedure indette a partire dal 1° febbraio 2026 e ai progetti non ancora validati a tale data – compresi quelli degli interventi di ricostruzione – ma al contempo fissa in tre mesi dalla data di validazione del progetto (art. 2 del decreto) il termine massimo entro il quale le procedure di lavori possono ancora essere indette in base ai criteri previgenti.

La peculiare dinamica procedimentale del sistema per la ricostruzione pubblica rende, però, impossibile avviare le gare entro il termine di tre mesi, stante l'obbligatorietà dell'istruttoria per la concessione del contributo, che riguarda anche i progetti già verificati e approvati dalle amministrazioni titolari degli interventi, la cui conformità ai requisiti ambientali dovrebbe essere rivalutata alla luce dell'aggiornamento dei CAM *medio tempore* intervenuto. Si tratta, all'evidenza, di un'impossibilità fisiologica, connaturata alla sequenza procedimentale, che non deriva da ritardi o inadempienze imputabili alle amministrazioni e il cui superamento richiederebbe la riapertura dell'intero ciclo progettuale, ai fini dell'aggiornamento degli elaborati tecnici e l'integrazione delle verifiche già eseguite sulla base dei CAM previgenti.

Inoltre, gli affidamenti degli interventi di ricostruzione rientranti nel relativo ambito applicativo soggiacciono agli adempimenti legati al controllo preventivo dell'Autorità nazionale anticorruzione (ANAC) sulle procedure di gara, presidio rafforzato di legalità, trasparenza e correttezza, oltretutto di monitoraggio della spesa pubblica, e soltanto all'esito di tali adempimenti il soggetto attuatore può pubblicare il bando o inviare gli inviti, con conseguente ulteriore dilatazione dei tempi di attuazione.

Così, il commissario straordinario per la ricostruzione dei territori colpiti dagli eventi sismici, avvalendosi del potere di ordinanza attribuitogli dall'art. 2, comma 2, del D.L. 189/2016, esercitabile anche in deroga alla normativa vigente nel rispetto della Costituzione, dei principi generali dell'ordinamento e delle norme europee, ha ritenuto opportuno disporre, con ordinanza n. 290 dell'8 luglio 2026, adottata previa intesa nella cabina di coordinamento con i Presidenti delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria, una deroga *ad hoc* alla neo-introdotta disciplina dei requisiti ambientali, giustificandola alla luce del contesto emergenziale della ricostruzione pubblica e del super-principio del risultato, del quale l'ordinanza commissariale esalta la funzione orientativa verso una dimensione sostanziale dell'obiettivo, in attuazione del canone costituzionale del buon andamento (art. 97 Cost.). A tale argomento si affiancano, nella motivazione, la tutela della certezza dell'azione amministrativa e dell'affidamento delle amministrazioni precedenti, che avevano legittimamente impostato la progettazione sulla base della disciplina vigente al momento della definizione tecnica degli elaborati, il divieto di aggravamento del procedimento di cui all'art. 1 della legge 241/1990 e la salvaguardia dei quadri economici già assentiti, che l'appli-

cazione immediata dei criteri aggiornati avrebbe esposto a un rilevante incremento dei costi.

Merita di essere sottolineato che la deroga non è stata assunta unilateralmente: le premesse dell'ordinanza danno conto di un'interlocuzione con il MASE, all'esito della quale il Ministero, pur ribadendo la generale cogenza del regime transitorio nazionale, ha riconosciuto che ogni valutazione sull'eventuale superamento del termine trimestrale, ove necessaria alle finalità della normativa speciale sulla ricostruzione, non possa che essere rimessa al commissario straordinario nell'ambito delle prerogative attribuitegli dalla legislazione emergenziale (nota acquisita al protocollo della struttura commissariale con prot. n. CGRTS-0022153-A del 27 maggio 2026).

In quanto tale, il regime derogatorio è transitorio e ha un perimetro oggettivo definito: i "vecchi" CAM 2022/2024 continuano ad applicarsi fino al 31 dicembre 2027 ai soli interventi di ricostruzione pubblica le cui attività di progettazione, già soggette a tali criteri, siano in corso di esecuzione alla data di entrata in vigore dell'ordinanza (art. 1, comma 1), nonché ai progetti predisposti secondo i medesimi criteri che a quella data siano in corso di approvazione e/o validazione oppure risultino già approvati e/o validati senza che le procedure di affidamento dei relativi lavori siano state avviate o si siano concluse con l'affidamento (art. 1, comma 2).

L'ordinanza è stata dichiarata provvisoriamente efficace ai sensi dell'art. 33, comma 1, del D.L. 189/2016, con entrata in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione sul sito del commissario straordinario, ferma la trasmissione alla Corte dei conti per il controllo preventivo di legittimità. Tuttavia, non può tacersi che la temporanea disapplicazione dei CAM potrebbe disvelare delle criticità, per esempio ingenerando una minore

spinta del mercato dell'edilizia verso l'adozione di soluzioni progettuali e costruttive orientate all'efficienza e all'ecosostenibilità. L'assenza, o meglio l'attenuazione di specifici obblighi ambientali rischia di tradursi nella realizzazione di interventi caratterizzati da standard inferiori rispetto a quelli pretesi in caso di piena operatività dei CAM aggiornati.

Sotto altro profilo, la mancanza di uniformità nell'applicazione di requisiti minimi (derivante dallo stato di avanzamento della progettazione, che rappresenta lo spartiacque tra "vecchia" e "nuova" disciplina) comporta che i livelli di prestazione ambientale e le relative modalità di verifica possano differire da un intervento all'altro anche in maniera significativa, restituendo uno scenario disomogeneo dell'attività ricostruttiva.

Né va trascurato, sul piano della tenuta del regime, che il termine finale della deroga, fissato al 31 dicembre 2027, si proietta oltre l'orizzonte temporale attualmente assegnato alla gestione straordinaria e allo stato di emergenza, prorogati al 31 dicembre 2026 dall'art. 1, commi 570 e 590, della legge 199/2025, come le stesse premesse dell'ordinanza ricordano: la sopravvivenza della disciplina derogatoria nell'ultimo anno del

periodo transitorio resta perciò legata alle determinazioni che il legislatore vorrà assumere sulla prosecuzione della struttura commissariale, con un profilo di raccordo che meriterà attenzione da parte delle stazioni appaltanti chiamate a programmare le gare del 2027.

Insomma, resta affidata alla sensibilità dei tecnici e professionisti la scelta (lungimirante, ma anche strategica) di mantenere standard ambientali elevati, assumendo a parametro tecnico i "nuovi" CAM, la cui applicazione è destinata a riacquistare pienezza con il superamento del periodo transitorio (31 dicembre 2027) e ai quali ogni successiva variazione progettuale deve conformarsi. Infatti, l'ordinanza commissariale stabilisce che le varianti in corso d'opera di progetti elaborati in base ai CAM precedenti debbano essere sviluppate utilizzando i criteri ambientali aggiornati (art. 1, comma 3), a riprova che la deroga introdotta è ben lungi dal porsi come un arretramento rispetto al traguardo della transizione verde degli appalti pubblici.

*(*Avvocato, Esperto in Contratti pubblici, Infrastrutture e Territorio)*



Project financing, niente prelazione ma rimborso e punteggio premiale: in Gazzetta la soluzione di Castelli per sbloccare il Ppp nelle aree del terremoto

di **Mauro Salerno**

La via d'uscita generale all'impasse sul project financing creata dallo stop della Corte ue al diritto di prelazione ancora non è stata trovata. Ma, in attesa della soluzione cui sta lavorando il ministero delle Infrastrutture, qualche risposta comincia a già capolino sul mercato degli appalti. Sulla Gazzetta n. 168 del 22 luglio è stata infatti pubblicata l'ordinanza del commissario alla ricostruzione sisma 2016, Guido Castelli, che, sfruttando le i poteri straordinari, riscrive le regole delle procedure di partenariato pubblico-privato destinate alla realizzazione delle Comunità energetiche rinnovabili (Cer) nell'area del cratere.

L'intervento rappresenta uno dei primi tentativi di adattare una procedura di finanza di progetto agli effetti della sentenza europea del 5 febbraio scorso, con cui i giudici di Lussemburgo hanno dichiarato incompatibile con il diritto Ue il diritto di prelazione riconosciuto al promotore dal Codice dei contratti pubblici. Una pronuncia che ha paralizzato buona parte delle procedure già avviate in attesa della riforma organica annunciata dal ministero delle Infrastrutture.

L'ordinanza sceglie una strada diversa: eliminare il diritto di prelazione, sostituendolo con un sistema di incentivi ritenuto compatibile con i principi

europei e sufficiente a tutelare gli investimenti sostenuti dal promotore privato nella predisposizione della proposta.

Il nuovo impianto poggia su tre pilastri. Il primo è la disapplicazione del diritto di prelazione nelle procedure disciplinate dall'ordinanza. Il promotore, dunque, non potrà più pareggiare l'offerta dell'aggiudicatario e subentrare automaticamente nella concessione. La disciplina transitoria consente così di proseguire le procedure senza incorrere nei rilievi formulati dalla Corte di giustizia.

Il secondo elemento riguarda il rimborso delle spese sostenute dal promotore nel caso in cui non risulti aggiudicatario. Viene superato il precedente meccanismo forfettario del 2,5% del valore dell'investimento, sostituito da un ristoro parametrato ai costi effettivamente sostenuti per la predisposizione della proposta progettuale. L'obiettivo dichiarato è quello di riconoscere il valore dell'attività progettuale senza attribuire un vantaggio competitivo incompatibile con le regole europee sulla concorrenza.

Il rimborso dovrà essere determinato sulla base di criteri oggettivi, facendo riferimento ai costi realmente documentati e ai parametri tecnici applicabili alle diverse componenti della proposta.

Il terzo pilastro è rappresentato dall'introduzione di una premialità nella valutazione delle offerte.

Il promotore potrà beneficiare di un punteggio aggiuntivo fino a un massimo di 10 punti, attribuito sulla base di elementi verificabili legati alla qualità della proposta progettuale e alla solidità del piano economico-finanziario. L'ordinanza precisa che tale premialità non costituisce un surrogato della prelazione, ma uno strumento volto a valorizzare il lavoro progettuale già svolto, mantenendo comunque aperto il confronto concorrenziale tra tutti gli operatori. La scelta è quella di fondare il sistema su criteri oggettivi e predeterminati, evitando automatismi che possano alterare la parità di trattamento tra concorrenti. Per la determinazione dei costi rimborsabili vengono richiamati i parametri normalmente utilizzati nella progettazione delle opere pubbliche e nella predisposizione dei piani economico-finanziari, con l'obiettivo di assicurare trasparenza e verificabilità del ristoro. L'intervento interessa, almeno per ora, esclusivamente il programma delle Comunità energetiche rinnovabili finanziato nell'ambito del Piano complementare per la ricostruzione del Centro Italia, ma assume un rilievo che va ben oltre il perimetro del cratere. L'ordinanza rappresenta infatti uno dei primi modelli operativi elaborati dopo la pronuncia della Corte di giustizia e potrebbe offrire indicazioni anche al legislatore nazionale, impegnato nella riscrittura delle norme sulla finanza di progetto.



Iva in edilizia, errore sanzionato anche per l'aliquota in eccesso

di **Matteo Balzanelli**
e **Massimo Sirri**

Imposte indirette: la svista può causare danni collaterali in caso di mancato versamento del tributo

Il ruolo di “osservato speciale”, nell’individuazione della corretta aliquota Iva da applicare ai lavori sugli immobili, spetta probabilmente alla tipologia d’intervento. Molto spesso, infatti, si fa un generico e atecnico riferimento al concetto di “ristrutturazione”, mentre sul versante Iva la precisa connotazione dell’intervento nell’ambito delle definizioni recate dal Testo unico dell’edilizia (articolo 3, Dpr 380/2001) è di fondamentale importanza.

Per inquadrare correttamente le operazioni dal punto di vista Iva è quindi consigliabile – se non necessario, per evitare contestazioni – che nella pratica edilizia sia fatto un esplicito riferimento alla tipologia dei lavori, con richiamo normativo. In questo modo, se l’impostazione fiscale dell’operazione è coerente col titolo edilizio, difficilmente vi sarà spazio per contestazioni da parte dell’amministrazione finanziaria. Infatti, in base a quanto costantemente confermato anche dall’agenzia delle Entrate (si veda la scheda a lato), la qualificazione dell’intervento spetta agli organi competenti in tema di classificazioni urbanisti-

che. Tuttavia, considerata la casistica quasi sconfinata, non è possibile escludere a priori possibili sviste.

L'aliquota in eccesso

Nell'ipotesi di errore d'aliquota in eccesso (per esempio, applicazione dell'Iva ordinaria anziché al 10%), non è prevista alcuna sanzione specifica per il soggetto emittente. Tuttavia, la svista potrebbe causare un danno collaterale in caso di mancato versamento del tributo. Infatti, l'imposta (seppur in parte erroneamente) indicata è dovuta e si applicherebbe quindi la sanzione per omesso versamento (ora al 25%) dell'Iva addebitata in eccesso. Tale aggravio andrebbe comunque valutato per le operazioni effettuate nei confronti di privati alla luce delle indicazioni ritraibili dalla Corte di giustizia Ue (causa C-794/23), secondo cui il prestatore/cedente potrebbe non essere debitore dell'imposta erroneamente fatturata a una persona che non è soggetto passivo.

Sempre facendo riferimento alla disciplina sanzionatoria prevista per le violazioni commesse dal 1° settembre 2024, per il cessionario/committente è prevista la sanzione fissa per indebita detrazione (da 250 a 10mila euro), restando però fermo il diritto alla detrazione solo in relazione all'imposta effettivamente dovuta. Per esempio, se Tizio riceve una fattura con Iva al 22% anziché al 10%: la detrazione può essere legittimamente esercitata nel limite dell'imposta "corretta" (10%); si applica la sanzione fissa; la detrazione della differenza (12%) può essere disconosciuta (salvo che si tratti di un privato) e dovrà essere recuperata dalla contro-

parte. In ogni caso, perché possa applicarsi la sanzione fissa l'imposta deve essere "assolta" dal cedente/prestatore e le operazioni non devono essere avvenute in un contesto di frode.

Per coerenza, si potrebbe fare riferimento alle precisazioni fornite con la circolare 16/E/2017 in materia di reverse charge, secondo cui l'imposta si considera assolta con la registrazione della fattura da parte del cedente/prestatore e conseguente confluenza nella liquidazione periodica (a nulla rilevando l'eventuale omesso versamento della stessa).

Diversamente si applica la sanzione proporzionale del 70%. Qualora la violazione implichi l'infedeltà dichiarativa, si applica solo la sanzione per quest'ultima, anch'essa pari al 70%.

L'aliquota in difetto

L'applicazione di un'aliquota Iva inferiore ha un effetto diretto in capo a entrambe le parti coinvolte. Per il cedente/prestatore è prevista la sanzione del 70% dell'imposta non fatturata e, a seconda dei casi, quella per omesso versamento (25%) e per dichiarazione infedele (70%). Secondo l'impostazione assunta sia dalla prassi (si veda la risposta Telefisco 15 giugno 2022) che dalla giurisprudenza (Cassazione 27963/2020), però, l'eventuale infedeltà dichiarativa "assorbe" l'omesso versamento. Anche il cessionario/committente è punito con una sanzione del 70%, salvo che non provveda all'invio della "comunicazione denuncia" (si tratta di un file xml con tipo documento "TD29") entro novanta giorni dall'emissione della fattura irregolare.



Il Comune non può pianificare le aree portuali: Prp strumento esclusivo

di **Dario Immordino**

Il Consiglio di Stato ribadisce la competenza esclusiva delle Authority marittime. Ma restano i vincoli paesaggistici

Il Comune non può utilizzare il proprio piano urbanistico per disciplinare le aree portuali e retro-portuali, neppure quando l'intervento sia diretto a recepire un vincolo paesaggistico. Dopo la riforma della legge n. 84/1994 quelle aree appartengono alla competenza pianificatoria esclusiva dell'Autorità di sistema portuale e il Piano regolatore portuale è l'unico strumento di governo del territorio nel relativo perimetro.

Per questo il Tar Toscana, con la sentenza 1740/2026, ha dichiarato nullo, per difetto assoluto di attribuzione, il piano operativo del Comune di Livorno nella parte in cui estendeva alle aree portuali la disciplina relativa al vincolo paesaggistico costiero.

La conclusione deriva dalla riforma della pianificazione portuale introdotta nel 2021. L'art. 5 della legge n. 84/1994 assegna oggi all'Autorità di sistema portuale la competenza esclusiva sulle aree portuali e retro-portuali e qualifica il Prp, come piano territoriale di rilevanza statale, strumento esclusivo di pianificazione e governo di

quelle aree. Al Comune e alla Regione resta invece la pianificazione degli spazi destinati all'interazione tra porto e città.

Non si tratta soltanto di stabilire quale piano prevalga in caso di contrasto. La legge separa a monte le rispettive sfere di competenza: nelle aree portuali il Comune non dispone più di un concorrente potere generale di pianificazione. La Corte costituzionale aveva già ricondotto questa scelta alla prevalenza dei piani settoriali sui piani generali, giustificata dalla funzione specifica del Prp e dall'interesse nazionale allo sviluppo del traffico portuale (Corte cost., 20 gennaio 2023, n. 6).

La conseguenza riguarda quindi la stessa esistenza del potere: l'intervento comunale non costituisce un cattivo esercizio di un potere esistente, ma esercizio di un potere che in quell'ambito non appartiene al Comune.

Tuttavia la competenza esclusiva del Prp rispetto alla pianificazione urbanistica non comporta la prevalenza della pianificazione portuale su quella paesaggistica. La stessa Corte costituzionale n. 6/2023 ha evidenziato che il Prp resta soggetto alla disciplina del piano paesaggistico e al principio di prevalenza fissato dall'art. 145, comma 3, del d.lgs. n. 42/2004.

Ne deriva che l'inclusione di un'area nel perimetro portuale non basta, da sola, a escludere i territori costieri dal vincolo paesaggistico previsto dall'art. 142 del Codice dei beni culturali. La deroga prevista dal comma 2 non può essere applicata automaticamente alle aree portuali soltanto in ragione della loro destinazione. È proprio su questo automati-

smo che era già intervenuta la Corte costituzionale, dichiarando illegittima la disciplina che equiparava direttamente le aree portuali alle zone territoriali omogenee sottratte al vincolo.

In ragione di ciò il Comune non può imporre attraverso il proprio piano la disciplina territoriale delle aree portuali; l'Autorità portuale, a sua volta, non può utilizzare l'esclusività del Prp per sottrarle alle prescrizioni paesaggistiche. La deroga al vincolo costiero prevista dall'art. 142, comma 2, del Codice dei beni culturali non discende automaticamente dalla natura portuale dell'area.

La tutela paesaggistica deve quindi entrare nella pianificazione portuale attraverso gli strumenti propri di quest'ultima, non attraverso l'estensione del piano urbanistico comunale al porto. Nel caso di Livorno il Prp del 2015, del 2015, approvato prima del piano paesaggistico regionale, non era stato conformato né successivamente adeguato al piano paesaggistico. Il Tar chiarisce perciò che il Prp vigente deve essere adeguato al Pit-Ppt e che ogni nuovo Prp o variante generale dovrà essere sottoposto alla conformazione al Pit-Ppt.

Il risultato è una separazione precisa dei diversi livelli di tutela e pianificazione: esclusività del Prp rispetto alla pianificazione urbanistica comunale, ma soggezione del Prp alla pianificazione paesaggistica. Il porto conserva una disciplina territoriale autonoma e funzionale alla propria specialità, senza che questa autonomia determini un arretramento della tutela del paesaggio.



Patrimonio obsoleto, Perrini (ingegneri): servono bonus edilizi «calibrati» e fascicolo del fabbricato

di Massimo Frontera

Le richieste del Consiglio nazionale in vista della Manovra. Testo unico edilizia: la riforma ha perso slancio. Necessaria anche una legge urbanistica nazionale

Conferma del sisma bonus dell'eco bonus, graduando il contributo pubblico a seconda delle condizioni dell'immobile. Condizioni che possono essere desunte da informazioni esistenti o rilievi, da indicare nel fascicolo del fabbricato. Domenico Perrini, che quest'anno chiude il suo mandato alla guida degli ingegneri italiani indica nella continuità dei bonus edilizi la priorità da prevedere nella Manovra di bilancio.

«Il nostro patrimonio edilizio ha bisogno di interventi di consolidamento statico e di efficientamento energetico ed è evidente che i costi sono tali che non possono essere affrontati dal privato», ribadisce, aggiungendo che «nessuno pensa che si possa ritornare al 110 che tanti squilibri ha causato, ma non si può passare da 110 a zero». La soluzione? Una applicazione graduata a seconda dei casi, cioè dalla situazione di partenza dell'immobile, in modo da utilizzare al meglio le risorse pubbliche per raggiungere un obiettivo che va a vantaggio sia del proprietario, sia della collettività.

E qui Perrini inserisce il fascicolo del fabbricato, un cavallo di battaglia degli ingegneri. «Il fascicolo elettronico del fabbricato - che con gli strumenti di oggi e le risorse della digitalizzazione non è difficile realizzare - ricostruisce la storia del manufatto, consente di conoscere lo stato di fatto e quindi anche di creare un criterio di priorità negli interventi». «Nella nostra proposta - spiega il presidente degli ingegneri - il fascicolo del fabbricato è un modo per graduare gli interventi, in modo da fare quelli che vanno fatti spendendo al meglio le risorse».

Ovviamente Perrini sa benissimo che il fascicolo del fabbricato è rimasto lettera morta soprattutto per l'opposizione della proprietà immobiliare. «La pubblica opinione - replica Perrini - deve comprendere che questa non è una proposta di parte, è uno strumento che porta vantaggi alla collettività». Lo stesso criterio va applicato agli interventi di efficientamento energetico: «è chiaro che bisogna partire dagli edifici più energivori. Immaginare di intervenire su tutto è un sogno irrealizzabile. Per questo serve un criterio per individuare le priorità e li investire. Ma bisogna investire perché l'efficienza energetica riguarda tutti».

Sul Testo unico edilizia, Perrini rileva che lo slancio iniziale per riformare il Dpr 380 si è perso. «Continuiamo ad andare avanti per stratificazioni normative quando invece serve una norma nazionale coerente, chiara e semplice. Il testo attuale crea molti problemi interpretativi a noi tecnici e agli imprenditori». «È importante però - aggiunge - anche attuare una riforma della legge urbanistica, tanto più dopo che le Regioni hanno acquisito una potestà legislativa concorrente».

Sulle aggregazioni dei professionisti - che Perrini ritiene una tendenza incontrovertibile - gli ingegneri ribadiscono la necessità di agevolazioni efficaci. «La flat tax, così come congegnata - afferma - non solo non le favorisce, perché interviene sul singolo professionista, ma è il contrario di quello che servirebbe per incoraggiare le aggregazioni. Anche su questo stiamo insistendo da tempo, per modificare il regime fiscale».

Il piano casa - tema di attualità, per la recente iniziativa del governo - è uno degli argomenti di cui si parlerà al Congresso degli ingegneri, insieme alle nuove specializzazioni che ampliano e arricchiscono le competenze degli ingegneri.



Ecobonus al 65% per infissi e pompe di calore: il Governo valuta il rilancio degli incentivi energetici

di **Giuseppe Latour** e **Giovanni Parente**

Verso la manovra. Allo studio l'ipotesi di rafforzare la detrazione sul risparmio energetico. Partita aperta con la chance di flessibilità di bilancio per gli interventi di transizione energetica

Infissi, pompe di calore e condizionatori, sistemi ibridi (composti da caldaia e pompa di calore, controllati da una centralina unica), solare termico, schermature e cappotti. Il ritorno dell'ecobonus potenziato al 65% è sul tavolo del Governo, nell'ambito della flessibilità di bilancio da 14 miliardi legata alla transizione energetica. Così, per tutti questi lavori potrebbe scattare un premio rispetto al livello attuale di sconti fiscali.

Un premio che sarebbe un ritorno al passato, quando gli interventi di efficientamento incassavano un bonus più incisivo. L'assetto attuale è stato disegnato con la manovra per il 2025 ed è rimasto costante, con qualche aggiustamento, da gennaio 2025 in poi. Prevede uno sconto orizzontale: 50% per le prime case e 36% per le altre. Su questo livello di agevolazioni sono stati tarati tutti i principali bonus casa, cioè il **bonus ristrutturazioni** ordinario, l'**ecobonus** e il **sismabonus**. Si tratta di un pacchetto di sconti che coinvolge circa 25 miliardi di euro di lavori ogni anno, ai quali si somma (si veda l'altro articolo in pagina) circa un miliardo di interventi collegati ai bonus mobili.

Un assetto nato dopo la stagione delle agevolazioni “potenziate”, con in prima fila il Superbonus, varate nella scorsa legislatura subito dopo la pandemia e accompagnate dalla cessione del credito e dello sconto in fattura. Stagione a cui l'attuale maggioranza di Governo ha imputato l'ipoteca sui conti pubblici e i costi fuori linea rispetto al patrimonio immobiliare poi concretamente interessato.

Proprio per lasciare alle spalle la stagione delle **maxi agevolazioni**, che si sono portate dietro anche una lunga coda di frodi e illeciti, il nuovo assetto varato è stato più asciutto e volto a sostenere i lavori sull'abitazione principale. Tuttavia l'assenza di una premialità per gli interventi di efficientamento energetico è stata oggetto di critiche, da parte di cittadini e associazioni di imprese. Di fatto, qualsiasi lavoro di muratura è scontato esattamente come un intervento che garantisce un risparmio all'immobile. E questo va, in qualche modo, anche contro le richieste dell'Europa, che vorrebbe investimenti e agevolazioni specifiche per rendere le **case a zero emissioni**, facendo in modo che consumino di meno.

La flessibilità concessa proprio da Bruxelles potrebbe però consentire al Governo di fare un passo indietro, nell'ambito di un perimetro già noto. L'ecobonus, infatti, già esiste e formalmente non è mai andato in pensione: semplicemente, è stato allineato agli altri sconti.

I lavori più agevolati con questa misura, in base alle **statistiche 2025 dell'Enea**, sono quelli di sostituzione di infissi, con investimenti per circa 2 miliardi di euro. Circa 600 milioni hanno riguardato il segmento dei cappotti termici e della coibentazione.

Altri 371 milioni sono stati investiti sulle pompe di calore (quindi, anche sui condizionatori). An-

che se, in questo caso, è incentivata solo la sostituzione, integrale o parziale, di impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza. Poco meno di 80 milioni di euro sono andati sui sistemi ibridi, che mettono insieme pompe di calore e caldaie. Circa 300 milioni, infine, sono andati alle **schermature solari**. A questi si sommano altri lavori, che mobilitano meno investimenti dal punto di vista quantitativo, come i sistemi di building automation o il solare termico per acqua calda sanitaria. Complessivamente, l'ecobonus muove circa 3,6 miliardi di investimenti all'anno.

Numeri che raccontano anche che un potenziamento degli sconti, da inserire nella prossima **legge di Bilancio**, potrebbe costare una cifra piuttosto contenuta. Per adesso è possibile fare solo ipotesi, in attesa di testi consolidati, e non tenendo conto della possibilità che il perimetro di interventi agevolati con l'ecobonus venga almeno in parte ritoccato: nella comunicazione della Commissione europea, infatti, si fa riferimento a diverse tipologie di lavori che solo in parte sono ricomprese nel vecchio ecobonus. Ad esempio, si fa riferimento anche alle agevolazioni per le **colonnine di ricarica dei veicoli**.

Comunque, ipotizzando che si mantengano due livelli di agevolazione (**al 65% per le prime case e al 36% per le altre**), bisognerebbe sommare circa il 15% di agevolazioni ai livelli attuali.

In sostanza, andrebbero garantiti bonus per mezzo miliardo nell'arco della rateizzazione da dieci anni tipica delle detrazioni per la casa.

Sempre che, come sembra, l'esecutivo abbia comunque in programma di prorogare l'assetto attuale anche per il 2027: va ricordato infatti che, in assenza di interventi correttivi, le due aliquote scenderanno al 36 e al 30%.



Ricostruzione Centro Italia, al via i lavori del data center regionale delle Marche

di E.T.

Ad Acquasanta Terme (Ap) sono stati consegnati i lavori per realizzare la nuova struttura destinata a diventare il cuore informatico della Regione

Ad Acquasanta Terme, nel Piceno, sono stati consegnati i lavori per la realizzazione del nuovo Data Center regionale. Lo comunica la struttura commissariale, spiegando che si tratta di «una struttura altamente tecnologica destinata a diventare il cuore informatico della Regione Marche e a garantire la continuità dei servizi digitali anche in situazioni di emergenza». L'investimento è di oltre 3 milioni di euro e rientra tra gli interventi strategici previsti dall'ordinanza speciale 95, in cui il ruolo di soggetto attuatore è rivestito dall'Ufficio Speciale Ricostruzione. La nuova infrastruttura tecnologica sorgerà al posto di un capannone della zona industriale del comune di Acquasanta, compromesso dal terremoto del 2016, per il quale i tecnici hanno valutato antieconomico l'intervento di recupero strutturale. Da qui la decisione di demolire il fabbricato e ricostruirlo integralmente.

«Con il via ai lavori prende forma uno degli investimenti tecnologici più rilevanti del cratere sismico marchigiano – commenta il commissario straordinario, Guido Castelli –: un'infrastruttura che uni-

sce ricostruzione, innovazione e sicurezza e che punta a trasformare Acquasanta in uno dei nodi strategici della rete digitale regionale». Il nuovo complesso rappresenta una «infrastruttura critica», che ospiterà server, data hall, ambienti tecnologici, aree di controllo e uffici dedicati alla gestione dei sistemi informatici regionali. «L'obiettivo - informa sempre la struttura commissariale - è ottenere la certificazione Tier III, uno dei livelli

più elevati per questo tipo di strutture, che prevede sistemi ridondanti e la possibilità di effettuare manutenzioni senza interrompere il funzionamento dei servizi». L'edificio sarà costruito sopra isolatori sismici, per assorbire gran parte delle sollecitazioni di eventuali terremoti, a garanzia e protezione delle apparecchiature informatiche ospitate all'interno, e, ovviamente, dei dati contenuti e gestiti dai server.



Impianto fotovoltaico, ecco come si dribbla il rischio di incendio

di **Mariagrazia Barletta**

Percorso in 12 tappe per evitare le principali insidie nelle fasi di progetto, esecuzione o manutenzione che possono causare malfunzionamenti legati all'impianto o di origine atmosferica

Errori di installazione o di progettazione, difetti di isolamento o nei prodotti, degrado dei materiali, ma anche cause esterne o mancanza di manutenzione: sono varie le cause che possono produrre un incendio a partire dal fotovoltaico. Secondo un documento dedicato al rischio incendio negli impianti fotovoltaici, realizzato col supporto del ministero dell'Economia tedesco (Assessing fire risks in photovoltaic systems and developing safety concepts for risk minimization), un terzo degli incendi è causato da progetti errati, un terzo da difetti dei componenti e per un altro terzo da errori di installazione. Sono tante le insidie da gestire quando si tratta di progettare, installare e mantenere un impianto alimentato dall'energia rinnovabile del sole. Ad esempio, per proteggersi dal rischio elettrico è necessario che l'impianto sia dotato, tra l'altro, di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, i guasti di isolamento e le sovratensioni di origine atmosferica. Conoscere i pericoli principali e più diffusi è fondamentale per

intervenire puntando alla prevenzione e protezione dagli incendi. In questo sono d'aiuto anche linee guida dei Vigili del Fuoco dedicate proprio al rischio incendio negli impianti alimentati da energia solare.

La valutazione del rischio

Recentemente - va ricordato - la direzione centrale per la Prevenzione e la sicurezza tecnica, antincendio ed energetica dei Vigili del Fuoco ha diramato le nuove linee guida per il fotovoltaico (circolare 14030 del 1° settembre 2025) che si applicano agli impianti installati presso attività soggette alle procedure antincendio, ma utili in ogni caso. La guida raccomanda di far precedere sempre la progettazione di un impianto fotovoltaico alla valutazione del rischio secondo norme e documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti in ambito antincendio. Il documento suggerisce come riferimento il rapporto tecnico internazionale IEC TR 63226, Managing fire risk related to photovoltaic (Pv) systems on buildings.

Sviluppo di calore e «hot spot»

Se si escludono le cause esterne, come, ad esempio, l'innesco generato da una canna fumaria, gli incendi che coinvolgono gli impianti fotovoltaici sono generalmente di natura elettrica e possono essere causati dallo sviluppo di calore provocato, ad esempio, da un cattivo contatto, da un guasto nei componenti, da una sovracorrente. Questi fenomeni possono innescare eventuali materiali combustibili come il legno o la guaina catramata. Da tenere sotto controllo sono, tra le altre cose, i cosiddetti «hot spot», ossia i surriscaldamenti localizzati. Questi possono es-

sere generati dall'ombreggiamento o dallo sporco: la cella in ombra finisce col dissipare l'energia prodotta dalle celle che invece sono irraggiate dal sole, la conseguenza è un surriscaldamento della cella che non riceve energia luminosa. Per evitare questo fenomeno, nella scatola di giunzione del pannello sono inseriti i diodi di bypass che, in caso di ombreggiamento, iniziano a lavorare automaticamente e, quando la cella in ombra si oppone al passaggio della corrente, il diodo diventa il percorso preferenziale per la corrente che bypassa così la cella in ombra.

L'arco elettrico

Altro temibile nemico è l'arco elettrico, ossia una scarica elettrica in aria che sprigiona una potenza molto elevata in tempi brevissimi con conseguente raggiungimento di temperature altissime (dell'ordine anche di 10mila gradi centigradi). Anche in questo caso le cause possono essere diverse: sovratensioni, un cattivo contatto, un corto circuito. Va poi considerato che l'arco elettrico sul lato in corrente continua non ha proprietà autoestinguenti come in corrente alternata; quindi, merita un'attenzione particolare perché può resistere a lungo ed essere in grado, come una saldatrice, persino di fondere i lamierini metallici, come i rivestimenti dei pannelli sandwich, e anche una lamiera zincata. Per questo è importante scegliere bene (in termini di reazione al fuoco) i materiali a contatto o in prossimità dei pannelli. Possono essere interessati dall'arco elettrico: le scatole di giunzione, i connettori ma anche lo stesso modulo, ad esempio, se ci sono difetti nelle saldature tra le celle.

Condizioni ambientali e cablaggi

Sono molto particolari anche le condizioni ambientali a cui sono generalmente sottoposti i cavi durante la vita dell'impianto, in quanto la parte esterna è esposta a elevate e a basse temperature, alle radiazioni ultraviolette, alla pioggia o all'azione di eventuali roditori. L'installazione e la scelta dei cavi è fondamentale. Cavi inadeguati o non installati correttamente possono più facilmente generare guasti tra i conduttori attivi o verso terra. Le connessioni lente possono dar luogo ad incendi e viste le tensioni in campo, l'arco elettrico resta in agguato. Per la scelta dei cavi le norme Cei restano un faro da seguire. Le linee guida dei Vigili del Fuoco considerano il rispetto delle norme tecniche pubblicate dal Comitato elettrotecnico italiano (Cei) presunzione dell'osservanza della regola dell'arte.

Rischio di elettrocuzione

In presenza di irraggiamento solare, le singole celle che compongono il pannello si comportano come un generatore di corrente continua. Molto delicata per l'antincendio (e anche per il rischio elettrico) è propria la parte dell'impianto in corrente continua (dall'inverter ai moduli), prima di tutto perché se c'è sole una parte dell'impianto non potrà mai essere messa fuori tensione. Ad esempio, in caso di incendio, si agisce spegnendo l'inverter, togliendo la corrente agli impianti in corrente alternata, ma non potendo spegnere il sole, rimane tensione sul tutto il lato in corrente continua o su una sua porzione nel caso in cui vengano aperti (se presenti) i sezionatori dei quadri di campo (quadri di stringa). In altre parole, la tensione può essere ridotta a valori vicini allo zero solo im-

pedendo al pannello di funzionare. Da qui il pericolo per i Vigili del Fuoco che intervengono su eventuali incendi, giacché il rischio di elettrocuzione va gestito facendo i conti con la particolarità del caso.

L'inverter

L'inverter, che converte la corrente continua in alternata, può essere soggetto a surriscaldamento e un corto circuito al suo interno (lato cc) è una delle situazioni peggiori – relativamente al fotovoltaico – dal punto di vista del rischio incendi, perché sul lato in corrente continua non è detto che le protezioni contro le sovracorrenti intervengano, specie se il guasto arriva in una giornata particolarmente soleggiata. E questo vale anche se l'impianto è progettato e realizzato a regola d'arte. Se, purtroppo, questa condizione si verifica, può accadere che il corto circuito dell'inverter continui ad essere alimentato dai pannelli che continuano a funzionare. Riguardo al mancato intervento delle protezioni, il motivo può derivare da una caratteristica intrinseca del fotovoltaico, ossia a quello scarto dell'ordine del dieci per cento che sussiste tra la corrente di corto circuito e quella alla massima potenza. In genere, per grandi impianti, più inverter sono da preferire, in quanto le correnti in gioco sono minori. Come ricordano le linee guida dei Vigili del Fuoco, l'impianto fotovoltaico (od almeno le sue parti in corrente continua, incluso l'inverter) non deve essere installato in aree in cui possono formarsi atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas infiammabili, vapori o nebbie di liquidi infiammabili o polveri combustibili.

I sistemi di accumulo

Va posta attenzione particolare anche ai sistemi di accumulo elettrochimico (Bess), ricordando che le batterie agli ioni di litio generalmente utilizzate sono soggette a rischio incendio, esplosione e scoppio. Per valutare i rischi legati ai sistemi di accumulo un importante aiuto è dato dalle linee guida sui Bess emanate sempre dai Vigili del Fuoco. I rischi associati a questi sistemi possono dipendere da molti elementi quali: la posizione, la reazione elettrochimica e le dimensioni. Al loro interno sono comunemente utilizzate le batterie agli ioni di litio soggette a rischio di incendio ed esplosione a causa del fenomeno del thermal runaway.

La cattiva progettazione o installazione

Uno degli elementi a cui prestare attenzione è la corretta scelta dei materiali. Per le particolari condizioni ambientali cui il fotovoltaico è sottoposto, ad esempio, è sbagliato scegliere il Pvc per l'involucro dei quadri, in quanto soggetto a degrado se esposto ai raggi solari. L'ingresso dell'acqua nel quadro di stringa potrebbe causare un corto circuito. E, l'incendio del quadro in corrente continua non è semplice da gestire, va ricordato che il doppio isolamento riduce il rischio di guasti; quindi, è opportuno agire attraverso azioni di prevenzione.

La manutenzione e i sistemi di sicurezza

Spesso è percepita come un obbligo, ma la manutenzione è molto utile per ridurre il rischio incendi e va affidata a ditte che abbiano tutti i requisiti di legge.

Esami a vista, approfondimenti con strumenti ad hoc, possono servire a correggere eventuali difetti nel tempo. Una termografia

periodica è da valutare, in quanto è molto efficace per individuare eventuali problemi che possono generare anomalie termiche, come gli «hot spot» o un morsetto lento in un quadro, che potrebbero dare origine ad un incendio. Esistono sistemi, quali gli ottimizzatori di potenza, che, oltre a massimizzare la produzione di energia dei pannelli, hanno anche funzioni utili per l'antincendio, in quanto svolgono monitoraggi e, nel caso in cui non ci sia segnale dall'inverter, agiscono mantenendo molto basse le tensioni sul lato in corrente continua. Hanno anche la capacità di rilevare archi elettrici e di arrestare conseguentemente il modulo fotovoltaico o la stringa. Le linee guida dei Vigili del Fuoco dedicano un corposo capitolo alle attività di manutenzione. Sono indicati i principali riferimenti normativi volontari e soprattutto si prescrive l'effettuazione periodica di ispezioni termografiche per individuare, ad esempio, eventuali difetti nei moduli.

La protezione dagli incendi

Seppure, prese tutte le dovute precauzioni, scoppi comunque un incendio (il rischio zero non esiste), bisogna limitare i danni, principalmente per evitare la propagazione. Particolari accortezze vanno considerate rispetto alle superfici su cui poggiano gli impianti, che devono avere un adeguato comportamento al fuoco, in modo che non propagino l'eventuale incendio derivante dal fotovoltaico. È anche fondamentale distanziare opportunamente (anche qui le linee guida danno precise indicazioni) i pannelli, le condutture elettriche, gli inverter, i quadri da vie di veicolazione degli incendi, come finestre, lucernai e camini e da eventuali compartimentazioni

anche considerando le caratteristiche di resistenza al fuoco della copertura. Attenzione anche agli ancoraggi che non devono inficiare le caratteristiche di resistenza e di reazione al fuoco delle superfici.

Le scariche atmosferiche

Anche i fulmini possono costituire un rischio di incendi. Una protezione contro le sovracorrenti di origine atmosferica va attentamente valutata.

Aerazione e ventilazione

È anche fondamentale evitare il surriscaldamento eccessivo dei componenti dell'impianto, per cui l'aerazione e la ventilazione sono da curare specie per i componenti maggiormente suscettibili di riscaldamento, quali l'inverter e i convertitori Dc-Dc.

I riferimenti normativi

In ambito antincendio, oltre alle più volte citate linee guida, va considerata, per le attività soggette al controllo dei vigili del Fuoco e progettate seguendo il Codice di prevenzione incendi, la regola tecnica sulle chiusure d'ambito negli edifici civili. Quando non è obbligatorio seguire tale regola tecnica va considerata la guida tecnica sui requisiti di sicurezza antincendio delle facciate (lettera circolare della direzione centrale per la prevenzione e sicurezza tecnica n. 5043 del 5 aprile 2013) che costituisce un documento di applicazione volontaria riferito agli edifici di altezza antincendio superiore a 12 metri. Infine, molto importanti sono anche le linee guida per la progettazione, realizzazione ed esercizio dei sistemi di accumulo di energia elettrica - Battery energy storage system (circolare Dcprev 21021 del 23 dicembre 2024).



Inerti da costruzione e demolizione, arrivano le istruzioni per il reimpiego «caso per caso»

di **Mariagrazia Barletta**

Le linee guida del Mase rivolte agli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni interessano anche le imprese che vogliono ampliare l'utilizzo degli inerti che non rientrano tra quelli disciplinati dal Dm «end of waste»

Il ministero dell'Ambiente ha pubblicato le linee guida sull'End of waste degli inerti da costruzione e demolizione, con l'obiettivo di dare istruzioni tecniche operative agli enti che rilasciano le autorizzazioni "caso per caso". Dunque, il documento si applica agli inerti candidati ad abbandonare la qualifica di rifiuto, non rientranti nell'elenco di quelli disciplinati dal Dm sull'end of waste degli inerti da costruzione e demolizione, purché destinati agli usi previsti dallo stesso decreto (Dm 127/2024). L'intento dichiarato nella premessa al documento è quello di uniformare sul territorio nazionale le valutazioni degli enti preposti, ossia le Agenzie regionali per la protezione ambientale e l'Ispra.

Seppure rivolto agli enti cui sono demandate le verifiche e le autorizzazioni, il documento è di interesse per la filiera delle costruzioni, in quanto punterebbe ad ampliare il perimetro delle possibilità di trasformazione di rifiuti in risorse attra-

verso regole certe, trasparenti e omogenee. Importanti anche i chiarimenti sull'applicazione del Dm sull'End of waste dei rifiuti da costruzione e demolizione. Il documento, pubblicato dal dipartimento Sviluppo Sostenibile del Mase, è stato predisposto da un apposito gruppo di lavoro costituito da rappresentanti del ministero, dell'Ispra e dell'Istituto superiore di sanità, sentite alcune Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente.

Il Dm sull'end of waste degli inerti

Il Dm 127/2024 - va ricordato - si occupa della cessazione della qualifica di rifiuto del materiale che rientra nel suo campo di applicazione, affinché questo possa essere riciclato ed avere una seconda vita. Il Dm ha, dunque, l'obiettivo di facilitare il riciclo in modo che i materiali possano essere reimmessi agevolmente sul mercato come prodotti competitivi rispetto alle materie prime vergini. La seconda vita, però, può esserci a condizione che il prodotto riciclato non determini pericoli per la salute umana o danni per l'ambiente. Ecco perché i regolamenti di End of waste definiscono precisi paletti affinché il materiale possa essere riutilizzato, ad esempio, fissando dei limiti alla presenza di sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente.

Il decreto disciplina il recupero degli inerti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale come gli scarti di sabbia e argilla o di ghiaia e pietrisco. Il Dm si applica agli aggregati che sono destinati a specifici usi, tra cui: i recuperi ambientali, i riempimenti e le colmate, i rilevati di opere in terra di ingegneria civile, le miscele bituminose e i sottofondi

stradali, ferroviari e di piazzali civili e industriali, la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto, nonché di strati con funzione antigelo o drenante. Tra gli usi il Dm prevede anche il confezionamento di miscele composte da leganti idraulici, di calcestruzzi e la produzione di clinker e di cemento.

Il campo di applicazione delle linee guida

Le linee guida sono destinate principalmente agli inerti da costruzione e demolizione non compresi nel campo di applicazione del Dm 127/2024 che, però, sono utilizzati per gli usi in esso previsti (allegato II al Dm). Inerti che, dunque, non essendo sottoposti a criteri nazionali (e nemmeno eurounitari) rientrano nelle valutazioni "caso per caso". L'utilizzo di tali rifiuti deve essere, cioè, disciplinato attraverso un atto autorizzativo "caso per caso" nell'ambito del quale è previsto il parere vincolante di Ispra o dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente territorialmente competente (comma 3, art. 184 ter del Dlgs. 152/2006). Le indicazioni inserite nelle linee guida servono per valutare - con metodologie uniformi sul territorio nazionale - che i prodotti recuperati non abbiano impatto negativo sull'ambiente o sulla salute umana.

L'approccio prevede un percorso di verifica dei requisiti di conformità dell'aggregato già previsti dal Dm End of waste e successive fasi di approfondimento analitico che si basano su una caratterizzazione del pericolo ambientale, attraverso una procedura integrata e ponderata chimica ed ecotossicologica, eventualmente seguita da una valutazione del rischio ambientale che considera gli scenari di utilizzo degli aggregati ragione-

volmente più critici, qualora sia identificato un potenziale pericolo per le matrici ambientali. Il Dm dà indicazioni sulla valutazione del rischio sanitario e ambientale per i contaminanti nella matrice solida, sulla verifica di conformità dell'eluato, sulle valutazioni di pericolo integrata e relativa al rischio sanitario e ambientale per l'eluato.

Chiarimenti interpretativi sul Dm End of waste degli inerti

Le linee guida contengono anche indirizzi interpretativi per la corretta attuazione del Dm sull'End of waste degli inerti. Il primo chiarimento riguarda sia il Dm 127/2024, ma anche tutti i decreti sull'End of waste. Più nel dettaglio, il documento precisa che in caso di emanazione da parte del Mase di un decreto per l'individuazione dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto, in nessun caso, il rinnovo o il rilascio di autorizzazioni riguardanti rifiuti disciplinati anche parzialmente dal decreto di riferimento, può essere considerato completamente svincolato dalle condizioni in esso stabilite. I Dm pubblicati rappresentano un riferimento univoco, imprescindibile e cogente per la valutazione tecnica, integrata da altri strumenti normativi e tecnici indicati dalle fonti eventualmente applicabili.

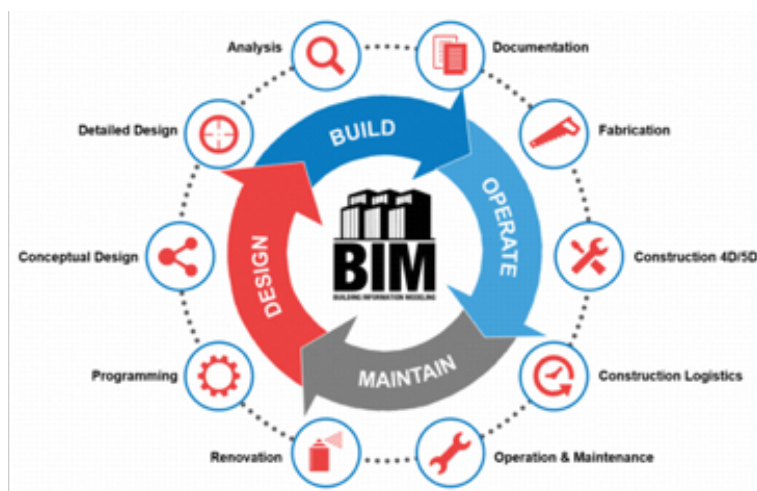
Per quanto riguarda nello specifico il Dm sull'End of waste dei rifiuti da costruzione e demolizione, le linee guida specificano che per i rifiuti non ricompresi nel suo campo di applicazione o ricompresi ma destinati a scopi diversi da quelli in esso indicati, l'autorizzazione è del tipo "caso per caso", previo parere obbligatorio e vincolante di Ispra e Arpa.

Un altro importante chiarimento afferma

che non è possibile utilizzare le autorizzazioni "caso per caso" per ampliare il campo di applicazione del Dm 127/2024. Più nel dettaglio, il Dm 127 individua in modo tassativo le tipologie di rifiuti ammissibili, al fine di garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana. Di conseguenza, non è ammissibile un'autorizzazione "caso per caso" volta ad ampliare l'elenco dei rifiuti ammessi (Allegato 1 del Dm) tramite miscelazione con rifiuti esclusi, poiché ciò comporterebbe la disapplicazione dei criteri individuati dal decreto stesso.

Criteri generali di accettabilità dei rifiuti

Ai fini del rilascio dell'autorizzazione "caso per caso" devono essere identificate le tipologie di rifiuti ammesse all'operazione di recupero. A tal fine, il proponente deve fornire idonea documentazione per valutare, in fase istruttoria, sia la compatibilità del rifiuto con l'operazione di recupero proposta, sia la sussistenza di eventuali criticità rispetto agli utilizzi proposti. Deve essere fornita la caratterizzazione dei rifiuti per i quali si propone l'avvio all'operazione di recupero ed in particolare è necessario disporre delle loro caratteristiche chimiche, fisiche e merceologiche, di informazioni sulla presenza di contaminanti e delle caratteristiche di lisciviabilità. Tale valutazione deve essere eseguita con particolare attenzione qualora il rifiuto in entrata all'impianto non sia tra quelli ricompresi nella tabella 1 dell'Allegato 1 al Dm 127/2024. Attraverso la caratterizzazione del rifiuto devono essere individuati, oltre ai parametri identificati dal Dm end of waste, eventuali ulteriori parametri pertinenti che possono influire sulla conformità degli aggregati prodotti dal processo di recupero.



Bim, con l'open source parte la sfida alla dipendenza tecnologica

di **Mila Fiordalisi**

Dalla modellazione ai dati di gara: la spinta sui formati aperti garantisce interoperabilità, autonomia nelle licenze e tutela del patrimonio informativo. Ma non mancano le criticità

L'adozione del Bim è ormai un pilastro per l'edilizia italiana, spinta dagli appalti pubblici e dalla digitalizzazione delle opere. I recenti dati del Report Oice mostrano una forte accelerazione: le gare con Bim sono salite a 638 (+80,7%) superando 1,49 miliardi di euro (+151%). La progettazione digitale incide così per oltre il 27% dei bandi e per più del 56% del valore economico del settore.

Tuttavia, il boom evidenzia forti criticità legate ai software commerciali. L'obbligo di abbonamenti continui, i formati chiusi e il rischio di restare vincolati a un unico fornitore («vendor lock-in») spingono il mercato verso l'open source. L'ecosistema dei software liberi ha raggiunto una maturità tale da coprire ogni fase del lavoro: dalla modellazione 3D al controllo dei dati, fino alla gestione in cloud condivisi e neutrali. L'open source diventa così una scelta fondamentale per le amministrazioni, poiché garantisce la sovranità sui dati e la conservazione nel tempo del patrimonio informativo pubblico.

Sovranità digitale e conservazione nel tempo del dato

La spinta e la progressiva affermazione di queste soluzioni libere non rispondono soltanto a ragioni di efficientamento economico o di risparmio sui costi di licenza. Sebbene la maturità dei capitoli informativi sia ancora disomogenea, comparando in forma strutturata solo in circa un terzo dei bandi pubblici, la normativa e la giurisprudenza spingono in modo sempre più vincolante verso requisiti di idoneità certificati e piattaforme interoperabili.

Per le stazioni appaltanti, le pubbliche amministrazioni e i grandi patrimoni immobiliari, l'open source rappresenta così l'unica vera garanzia di sovranità e conservazione nel tempo del patrimonio informativo. Utilizzare software liberi e formati aperti assicura la consultabilità e l'accessibilità dei dati di un'opera pubblica anche a distanza di molti decenni, eliminando il rischio che un cambio di licenza, il fallimento di un produttore o l'obsolescenza di un formato proprietario rendano inaccessibile la memoria digitale dell'ambiente costruito.

Dalla modellazione 3D ai progetti su misura

L'architettura dei programmi liberi si sviluppa su più livelli tecnologici, affiancando software di progettazione integrati a motori di coordinamento e framework di sviluppo avanzati. Nel campo della creazione di modelli spicca FreeCad, storico programma parametrico che include un modulo interamente dedicato all'architettura. Attraverso questo ambiente di lavoro, tecnici e progettisti possono sviluppare elementi edilizi complessi, associare ad essi dati tecnici e strutturali ed esportare

la geometria nel formato aperto Ifc (Industry Foundation Classes), sfruttando la versatilità del linguaggio Python per personalizzare le automazioni.

Sul fronte dell'operatività nativa in formato aperto si distingue invece Bonsai, software noto in precedenza come BlenderBim. Sviluppato sulla potente libreria geometrica IfcOpenShell e integrato nel noto ambiente 3D Blender, Bonsai supera il concetto di conversione dei dati lavorando direttamente sulle strutture prescritte dagli standard internazionali. Questo approccio permette di gestire attività complesse come la simulazione delle fasi di cantiere, la stima dei costi e persino la manutenzione degli edifici tramite sensoristica IoT. Infine, per le fasi embrionali del disegno, strumenti come B-Processor permettono di impostare la modellazione concettuale sulle relazioni spaziali e volumetriche, anticipando la gestione delle informazioni fin dalle primissime bozze.

Il coordinamento in cloud

La gestione collaborativa e l'integrazione delle banche dati trovano un perno centrale in piattaforme quali Bimserver.org. Si tratta di un server centrale open source sviluppato per archiviare, revisionare e unire i modelli informativi nel cloud, fungendo da base ideale per creare un ambiente di condivisione dati del tutto neutrale. Grazie all'uso di interfacce di programmazione aperte (Api), Bimserver consente di interrogare le banche dati senza costringere gli utenti a scaricare pesanti modelli geometrici, facilitando il coordinamento continuo tra pubbliche amministrazioni e professionisti.

Parallelamente, per le organizzazioni che ri-

chiedono integrazioni personalizzate, spicca xBim Toolkit: una suite di librerie open source su cui le aziende informatiche costruiscono applicativi su misura, da visualizzatori leggerissimi fino a sistemi automatici per il controllo delle interferenze tra gli impianti.

Le incognite dell'open source e la tutela del dato pubblico

Nonostante la validità del modello la diffusione su larga scala delle soluzioni libere deve fare i conti con alcune criticità tuttora aperte. La prima riguarda la curva di apprendimento: spesso sviluppati da community tecniche anziché da reparti dedicati all'esperienza utente, questi programmi presentano interfacce meno intuitive rispetto ai concorrenti commerciali. A ciò si aggiunge il tema

del supporto e delle garanzie contrattuali, un fattore che spesso spaventa le organizzazioni più rigide o i funzionari pubblici. Infine, pesa il nodo della sostenibilità finanziaria delle community, la cui continuità operativa richiede risorse costanti per stare al passo con un mercato in tumultuosa evoluzione.

Eppure per le stazioni appaltanti e le pubbliche amministrazioni l'open source rappresenta l'unica vera garanzia di sovranità digitale. Adottare formati aperti e software liberi significa assicurare la consultabilità delle informazioni di un'opera pubblica a distanza di molti decenni, mettendo al sicuro la memoria digitale della collettività dal rischio che un cambio di licenza o il fallimento di un produttore rendano inaccessibili i dati dell'ambiente costruito.



Al nelle costruzioni, il cantiere si accorcia del 25% e i costi calano fino al 20%

di **Mila Fiordalisi**

Uno studio firmato da Suffolk e dal Mit analizza l'impatto dell'integrazione sistemica delle tecnologie predittive nei grandi progetti immobiliari: tempi di lavoro ridotti di oltre un anno e tasso di rendimento su fino al 6%

Qual è il reale impatto dell'intelligenza artificiale nei grandi progetti di costruzione? È possibile ottenere benefici senza compromettere la qualità delle opere? E in che modo l'adozione degli algoritmi può impattare sul rendimento finanziario?

A dare risposte concrete e misurabili a questi interrogativi è uno studio condotto dal colosso delle costruzioni Suffolk in collaborazione con il Center for Real Estate e il Media Lab del Mit (Massachusetts institute of technology). Tanto per cominciare, sostengono gli autori, l'impatto dell'IA non si misura attraverso la semplice somma di singole soluzioni tecnologiche ma si manifesta come una vera e propria reazione a catena. Quando gli algoritmi e l'automazione intervengono in modo sistemico su progettazione, permessi, logistica e pianificazione dei lavori, l'efficienza generata nelle fasi preliminari sblocca un valore esponenziale lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

L'analisi condotta da Suffolk e dal Mit mappa una

serie di leve di valore capaci di generare, a seconda degli ambiti d'applicazione, guadagni di efficienza operativa compresi tra il 15% e il 40% e risparmi diretti sui costi variabili tra l'8% e il 21%.

Lo stress test a San Francisco

Per verificare l'impatto reale di queste tecnologie lo studio ha preso in esame un caso concreto e rappresentativo: un complesso residenziale multifamiliare di circa 16.700 metri quadrati realizzato a San Francisco tra il 2021 e il 2024, il cui valore originario si attestava attorno ai 180 milioni di dollari.

L'analisi ha messo a confronto l'andamento effettivo dell'opera con un modello integrato in cui sei leve fondamentali — automazione della progettazione, prefabbricazione fuori opera, gestione digitale dei permessi, pianificazione dinamica delle lavorazioni, coordinamento della manodopera e tracciamento della catena di fornitura — lavorano in perfetta sinergia. I risultati emersi dimostrano che l'interazione coordinata di questi strumenti non produce un semplice risparmio incrementale, ma riprogetta da cima a fondo l'economia di scala del cantiere.

Contrazione dei tempi e taglio dei costi diretti

Il confronto tra il modello gestionale tradizionale e quello potenziato dall'integrazione dell'intelligenza artificiale rivela un abbattimento drastico sia dei tempi sia delle uscite finanziarie. La durata totale del cantiere, stimata in 51 mesi con i metodi tradizionali, si riduce a un intervallo compreso tra 39 e 40 mesi grazie all'adozione dell'IA. Ridurre i tempi di esecuzione significa contrarre l'e-

sposizione al rischio di fluttuazione dei prezzi dei materiali, abbattere i costi di locazione dei macchinari e minimizzare l'impatto degli imprevisti meteorologici o logistici. La capacità degli algoritmi di prevedere i colli di bottiglia e di riprogrammare i flussi di lavoro in tempo reale evita che il ritardo di un singolo subappaltatore si ripercuota a cascata su tutte le fasi successive del cronoprogramma.

Una contrazione delle tempistiche dell'ordine del 22-25% equivale a oltre un anno di lavoro risparmiato, un fattore che si riflette immediatamente e inevitabilmente sulla struttura dei costi. Le spese complessive di sviluppo scendono infatti da 179 milioni di dollari a 147 milioni, un risparmio netto stimato tra il 17% e il 20% che si traduce in un taglio di oltre 30 milioni di dollari. Questo risultato è determinato in larghissima parte dalla riduzione degli oneri finanziari di gestione, dal minor consumo di risorse e dai ridotti periodi di inattività delle maestranze in cantiere.

Dalla progettazione alla fornitura: dove si genera il valore

L'efficienza ottenuta nella fase di progettazione e nei processi autorizzativi riduce drasticamente le varianti in corso d'opera, che storicamente rappresentano una delle principali voci di sovrapprezzo per i committenti. Secondo la ricerca, la sola automazione della progettazione edilizia consente una riduzione del ciclo di sviluppo dei disegni tecnici fino al 39% e un abbattimento dei costi d'ingegneria che può toccare il 21%.

Parallelamente, la spinta verso la fabbricazione offsite supportata da algoritmi di produzione permette di trasferire quota parte della carpenteria e dell'impiantistica dal

campo alla fabbrica, riducendo le tempistiche d'assemblaggio in cantiere fino al 32%. Nel campo delle autorizzazioni burocratiche l'elaborazione del linguaggio naturale e la verifica automatica del codice edilizio abbattano i tempi di attesa per i permessi fino al 24%.

Allo stesso tempo, il coordinamento ottimizzato della catena di fornitura tramite modelli predittivi consente di ordinare e consegnare i materiali secondo una rigida logica just-in-time, riducendo i tempi della supply chain del 15%, azzerando le spese di stoccaggio inutili e tagliando i costi delle materie prime fino al 10%.

La svolta sulle metriche finanziarie

L'indicatore più clamoroso messo in luce dallo studio condotto da Suffolk e dal Mit

riguarda tuttavia la redditività complessiva dell'operazione per gli investitori e i promotori immobiliari. Il tasso interno di rendimento (Irr) registra un balzo straordinario di ben 5 o 6 punti percentuali, passando da una forchetta iniziale del 15-20% a un valore stimato tra il 20% e il 25%. Allo stesso modo, lo «Yield on Cost» (il rendimento operativo generato rispetto al capitale totale investito) sale dal 6-7% a un intervallo compreso tra il 7% e il 9%.

Un incremento marginale solo apparentemente contenuto ma che, nell'architettura finanziaria dei grandi progetti urbani, costituisce il confine esatto che separa un intervento immobiliare ad alto rischio e non bancabile da un'operazione economicamente sostenibile, attraente per i mercati e destinata al successo.



Credit: Foster + Partners

L'Europa scommette sulla robotica «a sciame» per gli edifici in legno

di **Mila Fiordalisi**

Per l'Italia in campo l'Università di Pisa. Attraverso l'azione coordinata di droni, intelligenza artificiale e robot autonomi le strutture modulari saranno costruite dall'alto verso il basso

L'innovazione tecnologica applicata all'architettura e al settore delle costruzioni si prepara per un'importante evoluzione in Europa con l'avvio del progetto Swift-Build, acronimo di «Swarm-based inverted fabrication for timber buildings», alias fabbricazione invertita a sciame per edifici in legno.

Il programma di ricerca scientifica prenderà il via il prossimo 1° ottobre e si svilupperà nell'arco di un triennio fino al 30 settembre 2029. L'iniziativa dispone di un budget complessivo di circa 4 milioni di euro, interamente finanziato dall'Unione Europea attraverso lo schema Pathfinder del programma European Innovation Council, destinato alle tecnologie radicali e fortemente innovative. Il consorzio internazionale, coordinato dall'Università di Bristol, vede la partecipazione dello studio di architettura Foster+Partners in qualità di partner industriale chiave. La compagine accademica riunisce atenei di altissimo profilo, quali la Technical University of

Munich, la Ludwig Maximilian University of Munich, la Delft University of Technology, la University of Southern Denmark, la University of Birmingham e non ultima l'Università di Pisa (per un finanziamento di quasi 290mila euro) che rappresenta l'eccellenza della ricerca italiana nell'ambito della robotica e dei sistemi di automazione.

Fabbricazione invertita: dall'alto verso il basso

Il progetto propone un cambio di approccio sostanziale rispetto ai metodi costruttivi tradizionali. Aniché erigere le strutture a partire dalle fondamenta verso l'alto mediante l'impiego di gru tradizionali, imponenti ponteggi fissi e manodopera direttamente esposta al lavoro in quota, si sviluppa un sistema di fabbricazione strutturale invertita.

In questo modello la costruzione avviene letteralmente dall'alto verso il basso. Ogni singolo piano o modulo in legno viene interamente fabbricato e assemblato a livello del suolo, all'interno di un'area di cantiere delimitata, stabile e sicura situata a terra. Una volta completato il livello superiore, apposite unità robotiche di sollevamento lo spingono verticalmente verso l'alto quanto basta per consentire ai macchinari di iniziare ad assemblare il piano immediatamente sottostante. Un processo che fa sì che la struttura in fase di crescita funga da supporto e ponteggio dinamico durante tutte le fasi di cantiere, azzerando la necessità di allestire strutture provvisorie esterne e

concentrando gli interventi operativi più complessi su una superficie piana.

Robot, droni e intelligenza artificiale

L'architettura tecnologica del sistema si fonda sulla diretta convergenza tra robotica, droni e modelli avanzati di intelligenza artificiale. Aniché affidarsi a macchinari di grandi dimensioni o a singoli bracci meccanici statici, Swift-Build impiega una moltitudine coordinata di moduli robotici di terra, specializzati nella movimentazione, nel posizionamento e nel sollevamento controllato delle varie componenti.

Parallelamente una squadra di droni effettua il monitoraggio aereo dell'area per effettuare rilievi geometrici, verificare l'avanzamento dei lavori e segnalare eventuali anomalie o discrepanze dimensionali in tempo reale. I robot scambiano dati e informazioni in modo autonomo e continuo permettendo all'intero sistema di adattarsi alle condizioni operative senza la necessità di una costante supervisione umana diretta.

Il test su scala reale

La fase finale del triennio di ricerca prevede una dimostrazione pratica su scala reale, durante la quale lo sciame robotico autonomo realizzerà un padiglione dimostrativo in legno a grandezza naturale. I risultati ottenuti sul campo serviranno a valutare l'effettiva applicabilità del modello su scala industriale, ponendo le basi per una nuova generazione di cantieri automatizzati, sicuri e a basso impatto ambientale.



Ingegneria, la laurea diventa abilitante e darà accesso all'albo

di **Giuseppe Latour**

In via di chiusura il percorso che porterà 21 classi di laurea a sostituire l'esame di Stato

La laurea in ingegneria diventerà abilitante. Al suo interno, cioè, sarà inclusa una prova che sostituirà l'esame di Stato e, di fatto, basterà da sola ad esercitare la professione. Il percorso che porterà all'approvazione di un regolamento destinato a introdurre la novità si sta per chiudere: se n'è parlato a Trieste nel corso del 70esimo Congresso nazionale degli ingegneri, appena concluso.

Fine dell'esame di Stato

Il tavolo tecnico presso il ministero dell'Università e della ricerca, collegato all'attuazione della legge 163/2021, si chiuderà nel mese di ottobre; seguiranno un Dpr e un decreto ministeriale, poi si potrà partire. Il riassetto in arrivo, però, è già sostanzialmente definito. «Stiamo lavorando per riuscire a partire già dal prossimo anno accademico», dice Carmela Pierri, dirigente Ufficio III della Direzione generale post laurea del Mur.

All'interno del percorso di laurea sarà inserito lo svolgimento di un tirocinio pratico-valutativo con un esame su tematiche ordinistiche-professionali: questo passaggio sostituirà, di fatto, l'e-

same di Stato. Saranno ventuno le classi di laurea magistrale destinate a diventare abilitanti: tra queste, l'ingegneria civile, quella della sicurezza, per l'ambiente e il territorio, l'ingegneria aerospaziale, chimica, elettrica, meccanica, navale, l'ingegneria dell'automazione, informatica, delle telecomunicazioni, l'ingegneria biomedica e quella gestionale.

Riassetto dell'albo

Contemporaneamente, partirà un riassetto dell'albo degli ingegneri, che sarà allineato al nuovo sistema di lauree. Andrà progressivamente verso la sparizione la sezione B, dedicata agli ingegneri junior. Inoltre, dai tre attuali settori si passerà a cinque settori dell'albo, unicamente accessibili per i laureati magistrali, con una riorganizzazione basata sulla maggiore coerenza. I settori saranno: ingegneria civile e ambientale, industriale, dell'informazione, biomedica e clinica e gestionale.

Saranno, comunque, fatti salvi i diritti già consolidati: l'esame di Stato resterà in vita per i laureati magistrali o vecchio ordina-

mento che abbiano conseguito il titolo in precedenza all'entrata in vigore della laurea magistrale abilitante. Saranno anche previsti percorsi che consentano, per gli appartenenti alla sezione A dell'albo, l'accesso a settori diversi da quello di appartenenza.

Riforma della professione

La novità punta, insieme alla riforma delle professioni in discussione alla Camera, anche a ricomporre quella che il presidente del Consiglio nazionale degli ingegneri, Angelo Domenico Perrini ha definito una frattura: «Gli ingegneri iscritti all'albo sono 253mila; i possessori di un titolo accademico in ingegneria sono oltre un milione. La distanza tra questi due numeri racconta una frattura: un numero estremamente elevato di laureati in ingegneria lavora in settori strategici quali l'ingegneria dell'informazione, le fonti energetiche, l'industria avanzata, la sanità digitale, senza alcun collegamento con il sistema ordinistico, perché quelle attività non rientrano tra le competenze riservate agli ingegneri iscritti all'albo».



Ingegneri, con il portafoglio gonfio grazie al Pnrr i professionisti hanno imparato a fare rete

di **Massimo Frontera**

Congresso ingegneri. Fatturato Sia 2026 a 15 miliardi, fase di assestamento con incognite ma il contributo maggiore alla crescita continuerà ad arrivare dalle costruzioni. Perrini: dal superbonus dinamiche espansive

«Nel giro di pochi anni il fatturato ed il reddito degli ingegneri liberi professionisti sono cresciuti come mai in precedenza». Si legge in una nota del Centro studi del Cni diffusa in apertura del settantesimo Congresso nazionale degli ingegneri, che si è tenuto nei giorni scorsi a Trieste. Nei setti anni che includono la pandemia da Covid, cioè tra il 2019 ed il 2025, «l'incremento del volume d'affari è stato dell'85%» mentre il reddito medio è cresciuto del 76%, certifica il Centro studi. Nel complesso, i servizi di ingegneria e architettura, ovvero i servizi di progettazione, direzione dei lavori e consulenza, negli ultimi quattro anni hanno generato, sempre secondo i calcoli degli ingegneri, un fatturato vicino ai 15 miliardi di euro annui. Tale grandezza si attestava a 7,9 miliardi di euro nel 2019 e nel 2020. Le cose sono molto migliorate nel 2021 (10,9 mld), per crescere ancora nel 2022 (11,5 mld) e toccare il picco nel 2023 (16,7 mld). Da qui in

poi è iniziato il calo: 15,7 miliardi nel 2024 e 14,6 miliardi nel 2025.

Un decalage che fa interrogare la categoria in vista del ridimensionamento degli incentivi pubblici legati al Pnrr e dei bonus edilizi. «Tuttavia - osserva la nota del Cni - almeno per il breve periodo, il quadro non appare foriero di un vero e proprio arretramento. Per il 2026, sulla base dei dati disponibili, il Centro Studi Cni prevede che il fatturato complessivo delle attività degli ingegneri e architetti liberi professionisti possa attestarsi ancora intorno a 15 miliardi di euro grazie alla crescita degli investimenti, prevista ancora al 2,2% per l'anno in corso».

Per capire quanto si sia gonfiato il portafoglio degli ingegneri (e più in generale dei professionisti tecnici legati al ciclo delle costruzioni) basta ricordare, come fa il Cni, «gli investimenti sono attualmente ai massimi storici, avendo raggiunto 438 miliardi di euro nel 2025. Lo stesso vale per i soli investimenti in costruzioni, che hanno raggiunto lo scorso anno 222 miliardi di euro a valori costanti (con un picco di 228 miliardi di euro nel 2023), dopo avere attraversato una lunga fase critica sin dai primi anni 2000». Ancora: «tra il 2019 ed il 2025 gli investimenti in costruzioni sono aumentati del 56% in termini reali», facendo appunto incrementare del 76% il reddito medio degli ingegneri che operano nella libera professione.

«Nel breve periodo - stima il Cni - si prevede che il contributo maggiore alla crescita complessiva degli investimenti, nonostante la conclusione del PNRR, possa venire proprio dal comparto delle costruzioni ed in particolare da quello delle opere pubbliche,

la cui spesa ha raggiunto 51 miliardi di euro nel 2025 a fronte dei 22 miliardi del 2019. Vengono invece previsti in rallentamento gli investimenti in costruzioni residenziali». In conclusione, nessuno sboom alle porte, bensì «un periodo di "assestamento", tuttavia con molte incognite». Una di queste consiste nella capacità del libero professionista a fronteggiare le dinamiche di mercato in fase post Pnrr. Un'altra questione - strettamente correlata alla prima - si può sintetizzare nella seguente domanda: «il precedente periodo di crescita sostenuta è stato anche l'occasione per rafforzare il modello organizzativo del comparto, composto da organismi di ridotte dimensioni?». Le risposte del Cni sono positive. Anche se la fase successiva alla fine del Pnrr può apparire piena di incognite, «nel breve e medio periodo, tuttavia, il comparto non dovrebbe subire contraccolpi rilevanti - afferma il Cni - per due motivi: il primo è che gli investimenti per opere pubbliche potrebbero ancora mantenersi su livelli abbastanza sostenuti. Il secondo motivo è che negli ultimi anni, per molti studi professionali, vi è stata una sorta di upgrading delle "strategie di mercato", ovvero di crescita nella capacità di muoversi nel mercato e di fare rete anche con altre strutture tecniche aumentando la capacità di presidiare delle nicchie di interesse che possono generare lavoro per i professionisti».

«Le politiche incentrate sui cosiddetti superbonus per l'edilizia hanno innescato dinamiche espansive importanti per il comparto delle costruzioni nel periodo 2021-2024, con effetti rilevanti anche sui professionisti del settore dei servizi di inge-

gneria e architettura - ha detto il presidente del Cni Domenico Perrini alla platea degli iscritti - . Tra il 2021 ed il 2025 il risparmio energetico conseguito attraverso interventi con Super ecobonus risulta pari a 5,048 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)/anno.

È un risparmio ingente, che assume peso strategico ancor maggiore in presenza delle attuali tensioni sul mercato energetico legate ai conflitti in Medio Oriente e in Ucraina. Si stima attualmente che le minori spese energetiche ottenute attraverso gli interventi con superecobonus si traducano in un risparmio di almeno 1 miliardo l'anno per le famiglie italiane».

«A partire dal 2024 - ricorda il presidente del Cni - i cosiddetti Superbonus sono stati progressivamente ridimensionati fino ad arrivare ad aliquote di detrazione delle spese pari al 50% per la prima abitazione ed al 36% per le seconde abitazioni. Se questo

ridimensionamento è condivisibile, il Paese non può però permettersi di abbandonare o di non avere un piano per il risanamento energetico dei fabbricati, ottemperando alle prescrizioni di cui alla Direttiva UE 2024/1275 sulla prestazione energetica degli edifici». «Ad oggi in Italia - ricorda - nessuno degli obiettivi indicati dalla Direttiva è stato raggiunto a cominciare dalla definizione di un Piano organico nazionale, il National building renovation plan (Nbrp) per la ristrutturazione degli immobili che definisca dove e come intervenire al fine di raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico e di minore impatto ambientale e sul tema delle ristrutturazioni profonde del patrimonio edilizio, sia dal punto di vista energetico che antisismico, manca ancora una mappatura per microzona dello stato degli edifici tale da consentire di definire quali siano le priorità di intervento, in modo da graduare le poche risorse a disposizione».

L'esperto risponde

Il valore probatorio dei Sal

D. *Nell'ambito di un intervento di efficientamento energetico di un edificio residenziale, la Direzione Lavori ha approvato e sottoscritto i SAL predisposti dall'impresa a seguito delle misurazioni eseguite in contraddittorio. A cantiere ultimato, il committente contesta la contabilità e pretende la restituzione di somme relative a presunti metri quadri di cap-potto termico contabilizzati in eccedenza. Alla luce dei SAL regolarmente asseverati dalla D.L. e puntualmente saldati dal committente senza alcuna riserva, la pretesa di rimborso avanzata a fine lavori può ritenersi legittima?*

R. Nell'ambito di un contratto d'appalto, gli stati di avanzamento lavori emessi sulla base delle misurazioni effettuate in contraddittorio tra appaltatore e Direzione Lavori non sostituiscono la verifica dell'opera che il committente ha diritto di eseguire all'ultimazione dei lavori. Solo all'esito positivo di tale verifica, inoltre, si cristallizza il diritto al corrispettivo in favore dell'appaltatore (art. 1665, comma 5, c.c.).

Sul valore probatorio dei SAL si rinvencono in giurisprudenza pochi precedenti, tuttavia conformi nel ribadire che i documenti contabili — pur se redatti dal committente o da persona da lui incaricata, come la Direzione Lavori — non costituiscono prova legale in favore dell'appaltatore e contro il committente del fatto che il primo abbia eseguito, nelle misure indicate e per i prezzi liquidati, i lavori di cui si dichiara constatata l'esecuzione (cfr. Cass. Civ., Sez. II, 4 gennaio 2011, n. 106).

Nemmeno l'avvenuto pagamento dei SAL vale a far decadere il committente (così come l'appaltatore) dal diritto di provare, in caso di controversia, che sono state eseguite quantità di lavori diverse da quelle certificate, pretendendo una differente liquidazione in base ai prezzi di contratto.

La medesima giurisprudenza precisa tuttavia che, qualora i SAL siano stati approvati dal committente (anche per il tramite della Direzione Lavori, che ne svolge il ruolo di rappresentante per i profili tecnici), essi costituiscono una presunzione semplice (art. 2727 c.c.) in favore dell'appaltatore. Spetterà pertanto al committente l'onere di dimostrare che l'opera effettivamente realizzata sia difforme — sotto il profilo qualitativo o quantitativo — da quella complessivamente risultante dai SAL medesimi (cfr. Cass. Civ., Sez. III, 21 maggio 1999, n. 4955).

(di Francesco Lombardo)

Subappalto, niente bollo aggiuntivo sull'istanza di autorizzazione

D. Il Dlgs 36/2023 (articolo 18, comma 10, e allegato I.4) prevede il versamento una tantum dell'imposta di bollo sui contratti pubblici. Alcune stazioni appaltanti la richiedono però anche per le istanze di autorizzazione al subappalto (articolo 119, comma 4), nonostante l'articolo 2 dell'allegato I.4 attribuisca al pagamento carattere sostitutivo per tutti gli atti relativi alla selezione e all'esecuzione dell'appalto. Qual è il parere dell'esperto?

R. La prassi adottata da alcune stazioni appaltanti, di chiedere l'imposta di bollo di 16 euro sulle istanze di autorizzazione al subappalto, per procedimenti avviati dopo il 1° luglio 2023, deve ritenersi non legittima, in quanto in contrasto con l'attuale quadro normativo. Il Dlgs 36/2023 (Codice degli appalti), all'articolo 18, comma 10, ha, infatti, introdotto una radicale semplificazione, stabilendo che l'imposta di bollo dovuta per i contratti pubblici sia assolta dall'aggiudicatario "una tantum" al momento della stipula del contratto, in misura proporzionale al valore dello stesso. Secondo l'articolo 2 dell'allegato I.4 al Codice in questione, tale versamento ha natura sostitutiva dell'imposta di bollo, dovuta per «tutti gli atti e documenti riguardanti la procedura di selezione e l'esecuzione dell'appalto». Le uniche eccezioni tassative riguardano fatture e note di cui al Dpr 642/1972, tra le quali non rientrano le autorizzazioni al subappalto. Sotto il profilo sistematico, l'autorizzazione al subappalto (disciplinata dall'articolo 119 del Codice degli appalti) è inequivocabilmente un atto della fase esecutiva del contratto. Di conseguenza, essendo un atto endoprocedimentale tipico dell'esecuzione, esso deve considerarsi già interamente "coperto" dal versamento iniziale effettuato alla stipula. Tale interpretazione è stata confermata dall'agenzia delle Entrate con la circolare 22/E/2023, la quale chiarisce che «con riferimento alla fase successiva alla stipula del contratto ... non sono più previsti ulteriori versamenti dell'imposta di bollo da parte dell'aggiudicatario». (di Giovanni Petruzzellis)

CONVENZIONI

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI ANCONA

| LE CONVENZIONI ATTIVE DELL'ORDINE

L'Ordine degli Ingegneri di Ancona mette a disposizione degli iscritti una serie di convenzioni attive su formazione, assicurazioni professionali, software e servizi. Di seguito il riepilogo aggiornato.

NAMIRIAL

Software & Servizi Digitali

Due convenzioni attive: acquisto software per l'edilizia; fatturazione elettronica (quest'ultima in collaborazione con il Consiglio Nazionale Ingegneri).

La convenzione su acquisti di nuovi software e sul relativo canone di assistenza, prevede:

Scontistica per iscritti all'ordine da meno di 5 anni (junior)*:

- 50% - acquisto
- Assistenza gratuita per 6 mesi dalla data di attivazione
- 10% - canone di assistenza annua (per chi sottoscrive il canone al momento dell'acquisto)

Scontistica per iscritti all'ordine da più di 5 anni (senior)*:

- 35% - acquisto
- Assistenza gratuita per 3 mesi dalla data di attivazione
- 10% - canone di assistenza annua (per chi sottoscrive il canone al momento dell'acquisto)

*Tali condizioni non sono valide per acquisti e contratti già in essere

Per la convenzione servizio fatturazione elettronica Pubblica Amministrazione vedi tabella seguente

OFFERTA NAMIRIAL - sconto 20%

E' stata studiata per coprire tutte le necessità, dal singolo professionista che fa una sola fattura all'anno, a quello che lavora con la PA in modo continuativo.

Descrizione Servizi	Costo	Convenzione
START UP Creazione del link personalizzato per accesso al portale, configurazione interfacce di versamento, acquisizione e di indicizzazione dei documenti per la conservazione, configurazione del sistema di conservazione	Gratuito	Gratuito
FULL OUTSOURCING: Singola fattura completa • Inserimento dei dati di fatturazione partendo dalla fattura cartacea fornita • Preparazione del file XML • Firma digitale sulla FatturaPA • Invio al Sistema di Interscambio (SdI) della PA • Raccolta delle notifiche/ricevute veicolate dallo SdI per gestione eventuali errori • Conservazione dei documenti informatici a norma di legge per 10 anni <i>PENSA A TUTTO NAMIRIAL</i>	€ 20,00	€ 16,00
FATT-PA NAMIRIAL LIGHT (20) / PERSONAL (50): fatture su una sola PARTITA I.V.A. Servizio dedicato ai singoli professionisti e piccole aziende che debbono inviare modeste quantità di fatture alla PA. Il servizio è dedicato ad una sola Partita iva (Cedente/Prestatore) ed è possibile inserire in autonomia nel sistema web i dati delle fatture da inviare o caricare (upload) il file fatture XML se prodotto dal proprio gestionale. Il servizio poi gestisce come sopra descritto tutte le fasi di gestione e conservazione della pratica prodotta. • Servizio di invio e conservazione a norma di fatture digitali per un periodo di conservazione di 10 anni • Creazione documento informatico a norma con apposizione della firma digitale sul singolo documento • Costituzione pacchetto di archiviazione a norma dei documenti	€ 25,00 20 fatture € 49,00 50 fatture	Prima fattura gratis per tutti gli iscritti. € 20,00 20 fatture € 39,20 50 fatture
FATT-PA NAMIRIAL MULTIUSER : fatture su multi PARTITA I.V.A. La soluzione Multiuser del servizio è pensata per chi gestisce anche quantità di fatture limitate ma per diverse aziende, permette quindi di caricare (compilare o caricare i files XML) relativo a più partite iva (Cedenti/Prestatori) e avvalersi di tutto il servizio gestionale e di conservazione predefinito da Namirial • Servizio di invio e conservazione a norma di fatture digitali per un periodo di conservazione di 10 anni • Creazione documento informatico a norma con apposizione della firma digitale sul singolo documento • Costituzione pacchetto di archiviazione a norma dei documenti	€ 99,00 100 fatture	Prima fattura gratis per tutti gli iscritti. € 79,20 100 fatture

Costi Iva esclusa

BETAFORMAZIONE

Formazione Continua

L'Ordine ha sottoscritto una convenzione con Betaformazione che consente agli iscritti di accedere alla piattaforma di formazione per 12 mesi al costo di € 145,00 IVA inclusa. Modulo di adesione ed elenco dei corsi compresi sono disponibili in segreteria/sul sito.

▲ Per la formazione relativa alla sicurezza nei cantieri, verificare sempre la validità del corso prima dell'iscrizione.

CONVENZIONI

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI ANCONA

AON SPA

Assicurazione Professionale

Broker del Consiglio Nazionale Ingegneri dal 2000, gestisce la Polizza Collettiva di Responsabilità Civile Professionale ad adesione per tutti gli iscritti all'Albo Unico degli Ingegneri (schema RACING), parte dell'offerta di Fondazione sul portale Mying, frutto di una gara europea del 2019.

Quotazione autonoma su www.ingegneri.aon.it (accessibile anche da utenza Mying).

Referente di zona: Marcello Esposito

E-mail: ingegneri@aon.it | marcello.esposito@aon.it | **Tel:** 800 901 635

AEC MASTER BROKER

Brokeraggio RC

Accreditato dal Centro Studi del CNI, offre polizze RC professionale con assicuratore Lloyd's, con approccio consulenziale: gli assicuratori incontrano personalmente il professionista per adeguare la polizza alle sue esigenze. Convenzionato anche con OICE.

CENTRALE SPA

Consulenza Assicurativa

Dal 2011 la Federazione Ordini Ingegneri Marche offre, tramite Protocollo d'Intesa con Centrale GPA, consulenza agli iscritti su aspetti assicurativi.

Referente: Stefano Stoppino

E-mail: stefano.stoppino@centralespa.it | **Tel:** 0721 405349 (int. 861) | **Cell:** 340 6756807

EPC EDITORE

Editoria Tecnica

Convenzione editoriale con sconti e condizioni agevolate riservate agli iscritti all'Albo.

FONDAZIONE PERGOLESÌ

Tempo libero

La Fondazione Pergolesi Spontini si impegna a riconoscere a tutti gli iscritti all'Ordine per la stagione teatrale 2026/2027 la tariffa ridotta del 10% ca. per l'acquisto di biglietti per gli spettacoli promossi dalla Fondazione (in base alla tipologia dello spettacolo la Direzione della Fondazione si riserva il diritto di stabilire l'entità e i settori in cui suddette riduzioni saranno applicate).

CONVENZIONE CERTING – PER CERTIFICAZIONE BIM

Certificazioni

Convenzione con l'Agenzia CERTING per la certificazione BIM. Per saperne di più sullo schema di certificazione ti invitiamo a consultare il sito di **CERTING** al link https://certing.it/certificazioni/esperto_building_information_modeling (link is external) o di scrivere alla segreteria Certing all'indirizzo segreteria@cni-certing.it

CONVENZIONI

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI ANCONA

SPID - Poste italiane

Servizi digitali

Convenzione per accedere in modo sicuro e veloce con SPID ai servizi online della Pubblica Amministrazione destinati ad un uso professionale.

[Visita la pagina](#)

Nuova COMES

Prodotti e servizi

Agevolazione economica sull'acquisto di materiali e prodotti di catalogo attinenti allo svolgimento dell'attività professionale, che consiste in uno sconto aggiuntivo del 10% sul prezzo di listino

ICON

Prodotti e servizi

Convenzione con sconti su tutti i prodotti DPI e DPI di 3 categoria

Informazioni e Adesioni: Per moduli di adesione, dettagli e condizioni aggiornate, gli iscritti possono consultare il sito dell'Ordine o contattare direttamente la segreteria.

@ Consultazione online: <https://www.ordineingegneri.ancona.it/iscritto/convenzioni/>

CONVENZIONI NAZIONALI (SITO CNI)

Convenzioni nazionali pubblicate direttamente sul sito del Consiglio Nazionale Ingegneri:

@ Consultazione online: <https://www.cni.it/servizi-convenzioni>