

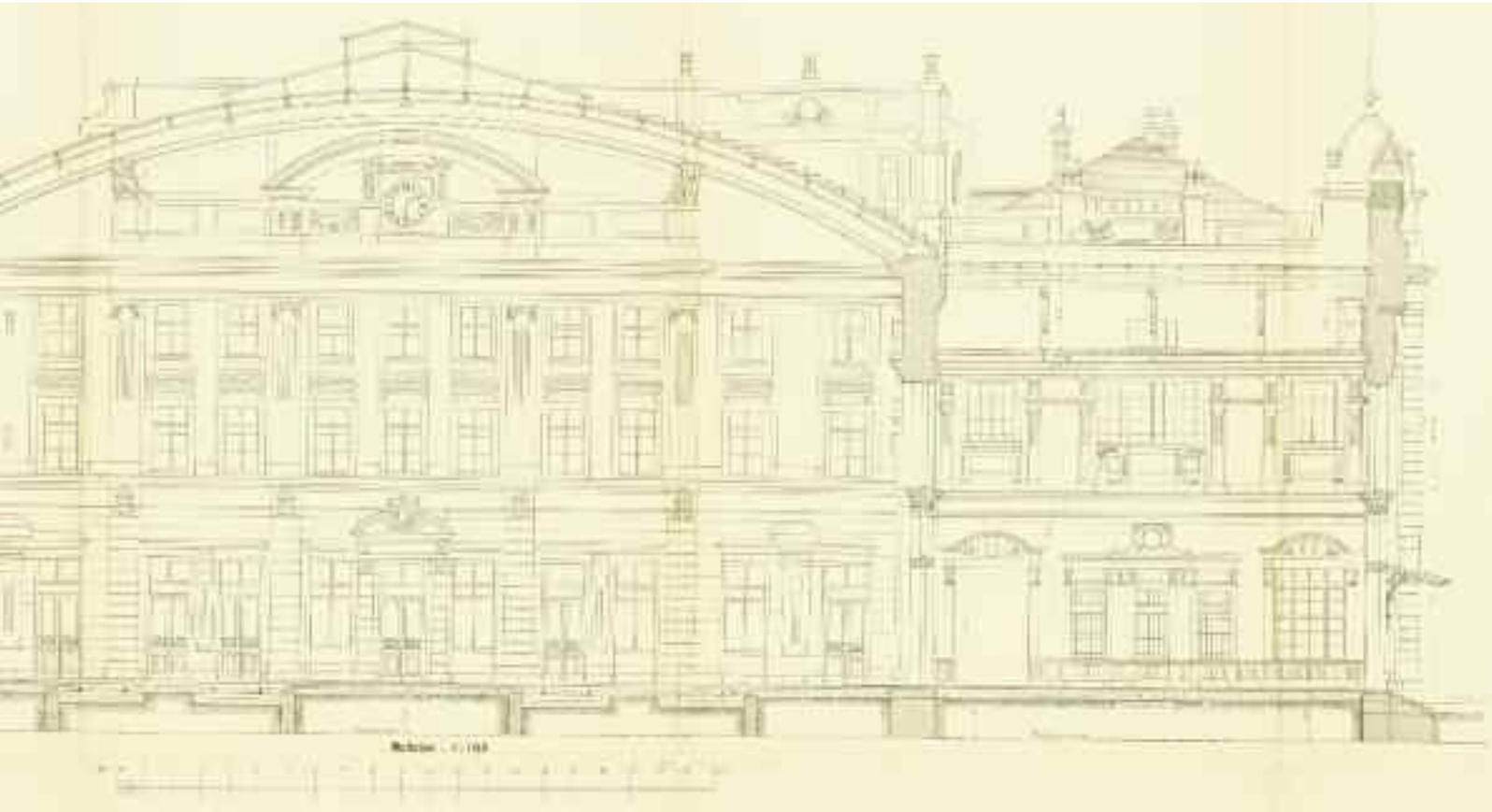
L'IU

L'INGEGNERE UMBRO



PERIODICO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

Unilab Sperimentazione S.r.l. nasce nel 2012 ed è un laboratorio di derivazione universitaria specializzato nella *Diagnostica Strutturale* di opere Monumentali, Edifici Pubblici e Privati, Residenziali e Industriali. Da Luglio 2018 è anche un *Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ad eseguire prove su materiali da costruzione ex art. 59 DPR 380/01 e art. 20 L. 1086/71 – Settore A.*



DIAGNOSTICA

Prove su elementi in cemento armato
Prove su murature
Prove di carico su strutture
Prove su elementi prefabbricati
Prove su legno e acciaio
Monitoraggi strutturali statici e dinamici
Diagnosi sullo sfondellamento dei solai

LABORATORIO

Calcestruzzi
Acciai
Malte e cementi
Aggregati
Bitumi
FRC
FRP - FRCM - CRM

www.unilabsperimentazione.pg.it



Unilab Sperimentazione S.r.l.

Via Giacomo Leopardi 27, 06073 Corciano (PG)
Tel e fax 075 6978960



SOMMARIO



In copertina:

Perugia, Piazza IV Novembre. Atmosfera natalizia

(Fotografia: Michele Castellani)

4 IN MEMORIAM CARLO ALBERTO BEFFA

Il ricordo e il saluto ad un grande collega ingegnere
Marco Breccolotti, Stefano Mancini

7 I RAPPORTI TRA PROFESSIONISTI E SOGGETTI BENEFICIARI NEL PROCESSO DI RICOSTRUZIONE POST SISMA

Un' interessante e completa disamina nell'ambito della ricostruzione post-sisma
Alfiero Moretti

11 CAMBIAMENTI CLIMATICI: L'OPINIONE DELLA SCIENZA

Guida alla formazione di una corretta opinione su un tema molto scottante
Renato Morbidelli, Alessia Flammini

15 I AM A SHOPPING MALL

Concept per il restyling di un'area commerciale a Città di Castello
Margherita Maria Ristori, Camilla Sorignani

19 I SISTEMI CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

Una proposta Nazionale per la messa in Sicurezza delle Coperture
Andrea Galli

L'INGEGNERE UMBRO - n°114 - anno XXVIII - Dicembre 2020

Direttore Responsabile: Giovanni Paparelli

Redattore Capo: Alessio Lutazi

Segretario di Redazione: Alessandro Piobbico

In Redazione: Livia Arcioni, Federica Castori, Raffaele Cericola, Giulia De Leo, Michela Dominici, Giuliano Mariani.

Collaboratori: Francesco Asdrubali, Paolo Belardi, Simone Bori, Michele Castellani, Guido De Angelis, Lamberto Fornari, Pietro Gallina, Antonello Giovannelli, Renato Morbidelli, Massimo Pera, Enrico Maria Pero, Alessandro Rocconi, Carla Saltalippi, Gianluca Spoletini.

Hanno collaborato inoltre a questo numero: Marco Breccolotti, Alessia Flammini, Andrea Galli, Alfiero Moretti, Margherita Maria Ristori, Camilla Sorignani

Grafica e impaginazione: Le Mani di Mary S.r.l. - Perugia.

Stampa e Pubblicità: Unione Tipografica Folignate - Foligno

Questo numero è stato stampato in 6000 copie.

La Rivista viene inviata in abbonamento gratuito a chiunque ne fa richiesta. L'Editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione. Le informazioni custodite verranno utilizzate al solo scopo di inviare agli abbonati la Rivista e gli allegati (legge 196/03 - tutela dei dati personali). Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale, eseguita con qualsiasi mezzo, di ogni contenuto della Rivista, senza autorizzazione scritta. Sono consentite brevi citazioni con l'obbligo di menzionare la fonte. Testi, foto e disegni inviati non saranno restituiti.

IN MEMORIAM CARLO ALBERTO BEFFA



Il ricordo e il saluto
ad un grande
collega ingegnere

Marco Breccolotti

Correva l'anno 1997 quando, frequentando il corso di Progetto di Strutture tenuto dal Prof. A.L. Matarazzi, ebbi modo di incontrare Carlo. Da diversi anni svolgeva, infatti, a titolo gratuito il ruolo di revisore delle esercitazioni per tale corso. Credo che lo facesse per quel suo forte attaccamento alla categoria professionale cui apparteneva.

Non so bene per quale motivo, probabilmente per semplice fortuna, prima che finisse il corso mi chiese se ero interessato a fare un po' di esperienza presso il suo studio. Quel poco di lui che avevo conosciuto durante quel corso accademico mi fu sufficiente per accettare la proposta entusiasta. E così ho avuto modo di conoscerlo più a fondo, sia dal punto di vista professionale che umano, fino al 13 agosto scorso, giorno in cui ci ha lasciato.

Carlo nacque a Deruta il 28 Gennaio 1933. Si laureò in Ingegneria Industriale Meccanica all'Università La Sapienza di Roma. Di quel periodo conservava molti ricordi, tra cui il cappello da goliarda, ed aneddoti. Ad esempio citava spesso la domanda che il prof. Parolini, docente di Fisica Tecnica presso lo stesso Ateneo, poneva ai suoi studenti durante l'esame: "perché soffiando su di una candela la fiamma si spegne?".

Di quei tempi ricordava spesso anche la sua attività sportiva, il lancio del martello, che lo portò a raggiungere

buonissimi risultati con la convocazione nella squadra nazionale. Dello sport era un convinto sostenitore anche attraverso l'associazione Panathlon di cui è stato membro per molti anni.

Appena laureato svolse attività professionale presso due storiche aziende del territorio perugino, la Vibrocemento, operante nella prefabbricazione in c.a. e c.a.p., prima, e la SICEL, operante nelle costruzioni metalliche, poi.



Fig. 1: Park Hotel di Ponte San Giovanni (PG)



Fig. 2: Carlo in un ritratto di Bruno Signorini

Successivamente, alla attività professionale affiancò l'insegnamento. Fu docente di Meccanica Applicata e Macchine all'Istituto Tecnico Industriale di Perugia, Assistente di Meccanica Razionale e di Disegno Tecnico, Incaricato di Meccanica Applicata, Esercitatore di Tecnica delle Costruzioni e Cultore della materia per il corso di Progetto di Strutture presso la Facoltà d'Ingegneria di Perugia. Anche del periodo di insegnamento all'Istituto Tecnico ricordava spesso alcuni episodi. Come quello di un suo studente che, dopo numerosi voti negativi, fu bocciato e abbandonò la scuola. Carlo incontrò lo stesso studente dopo alcuni anni in strada mentre stava spostandosi per lavoro. Lo studente lo riconobbe e puntò diritto verso di lui. Anche Carlo lo riconobbe e visto con quale moto risoluto si stava avvicinando si disse molto preoccupato. L'ex studente, invece, lo salutò cordialmente e lo ringraziò molto perché grazie a quella bocciatura riuscì a trovare la propria strada nel lavoro con gratificazioni personali ed economiche.

Nel 1970 iniziò la propria attività di Libero Professionista nei settori delle costruzioni civili e industriali. A seguito della esperienza maturata in SICEL, Carlo si specializzò nella progettazione di strutture in acciaio. Scelse tale strada non solo per il bagaglio di conoscenze e di esperienze già maturato, ma perché era convinto della efficienza, funzionale ed economica, dell'impiego di tale materiale per la realizzazione di strutture, soprattutto in zona sismica. Tale sua convinzione lo portò ad associarsi per moltissimi anni al CTA - Collegio dei Tecnici dell'Acciaio ed a farsi promotore di tale tecnologia partecipando ed organizzando diversi seminari nazionali. Sicuramente molti di noi se lo ricorderanno in queste occasioni con il suo spirito critico tanto che lui stesso si definiva un po' "brontolone". Tra le sue strutture più importanti realizzate in acciaio possiamo ricordare il Park Hotel (Fig. 1), diversi complessi industriali in Italia ed all'estero per Saint Gobain e Ventomatic, e la palaz-

zina per uffici dell'Ellesse su progetto dell'Arch. Bruno Signorini.

Fu proprio con l'Arch. Signorini che Carlo strinse un forte rapporto di collaborazione professionale dal quale originò anche una amicizia e stima reciproca. Ne è dimostrazione il dipinto che l'Arch. Signorini fece di Carlo nel 1987 (Fig. 2).

Ce lo ricordiamo proprio così, sempre impeccabile con giacca e cravatta ("... come sosteneva il prof. Boaga - suo docente - *l'Ingegnere si riconosce dalla cravatta*"), occhiali spessi e sigaro in bocca anche se spesso spento. Nella sua attività professionale, tuttavia, non si occupò soltanto di strutture in acciaio. Uno dei progetti che citava più frequentemente era quello della ristrutturazione di Casa Buitoni (Fig. 3). Un edificio in muratura completamente svuotato, salvaguardando le facciate esterne, al cui interno venne inserita una struttura portante e di controvento in acciaio. Altre strutture in muratura furono oggetto di suoi progetti di ristruttura-



Fig. 3: Casa Buitoni a San Sepolcro (PG)



Fig. 4: Complesso parrocchiale San Sisto (PG)

zione o miglioramento sismico. In tale ambito Carlo instaurò un forte legame di stima e fiducia con il geom. Gianfranco Benemio della Impresa Edile omonima. Tali sentimenti erano dovuti

al fatto che più di una volta gli era capitato di andare in cantiere e, nonostante la sua già grande esperienza, imparare qualcosa di nuovo dall'impresa esecutrice dei lavori.

Tra le opere in c.a. di maggior rilevanza progettate da Carlo si possono citare il nuovo complesso parrocchiale di San Sisto (Fig. 4), la nuova scuola elementare di Colombella (PG) oltre a diverse strutture per uso industriale. Oltre alla diretta attività professionale Carlo prestò la propria opera anche a favore della categoria professionale di appartenenza, facendo parte del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri dal 1970 al 1988. Anche in questo ambito Carlo ricordava con stima i colleghi consiglieri Antonelli, Bolli, Marcucci e Serra. Credo, infine, che tutti noi che lo abbiamo conosciuto abbiamo anche presente la sua estrema correttezza deontologica e nei rapporti interpersonali. Ne sono testimoni i suoi collaboratori storici, Oriando Baldini e Franco Pucciarini, che insieme a me lo ricordano con gratitudine ed affetto.



Persona integerrima e grande professionista, il collega, maestro ed amico Carlo Alberto Beffa lascia un vuoto tra noi ingegneri. Un vuoto che cercheremo di colmare nel ricordarlo. La sua formazione in Meccanica non ha impedito che nel corso della sua lunga carriera si occupasse prevalentemente di strutture in ambito civile e industriale. Esperto di componenti prefabbricati, la sua vocazione progettuale si concentrò sull'impiego dell'acciaio quale materiale principe da costruzione. Raffinato nella esposizione grafica e concettuale, ha progettato le strutture di edifici (ideati dall'arch. Bruno Signorini, che lo reputava il migliore nel suo campo) i quali rappresentano tuttora un segno concreto della vitalità e della forza espressiva del metallo: magazzini Jet, uffici della Ellesse e Park Hotel. Incline alla critica propositiva e non finalizzata alla mera contestazione, Carlo ha sempre formulato osservazioni critiche costruttive alla congerie di normative tecniche che il nostro panorama legislativo ha emanato, dimostrando altresì con le sue mirabili strutture che gli impedimenti formali non possono essere un limite alla creatività.

Per molti di noi, anche nella sua qualità di assistente presso l'ateneo perugino, è stato fonte di consigli preziosi, forniti con la sincerità di chi conosce con sapienza ed amore la materia; proprio il suo amore per la divulgazione della materia e l'interesse per l'utilizzo dell'acciaio nelle costruzioni è alla base del libro "Progettare e Costruire in Acciaio", scritto a quattro mani con il collega e allievo Marco Breccolotti, che il nostro Ordine, in collaborazione con la Fondazione, ha recentemente pubblicato e che ha avuto un entusiasmante riscontro tra gli addetti ai lavori. Il suo Studio era lo specchio del proprio io, in ordine quasi maniacale, con un archivio invidiabile per la tenuta conservativa della documentazione progettuale. Soprattutto, ciò che colpiva, era la sua grafia inconfondibile che con mano ferma e decisa abbozzava schemi strutturali o formule di matematica applicata. Mi fa piacere ricordare un colloquio che ho avuto con Carlo all'interno del suo studio poco dopo il mio insediamento come Presidente dell'Ordine: due ore dense che costudisco tra le esperienze più importanti della mia vita professionale e non solo. Caro Carlo questo è il nostro saluto affettuoso, un ringraziamento sentito per tutti gli insegnamenti dati e un arrivederci da parte di tutti noi Ingegneri.

Stefano Mancini
Presidente Odine Ingegneri Perugia

I RAPPORTI TRA PROFESSIONISTI E SOGGETTI BENEFICIARI NEL PROCESSO DI RICOSTRUZIONE POST SISMA



Un' interessante e completa disamina nell'ambito della ricostruzione post-sisma

Alfiero Moretti*

I processi di ricostruzione dopo gli eventi sismici sono ormai caratterizzati, dal 1985, da un modello di "ricostruzione privata" in cui il soggetto beneficiario può liberamente scegliere il tecnico professionista a cui affidare tutte le incombenze progettuali, la direzione dei lavori, il collaudo e la rendicontazione degli stessi. Dall'osservazione emerge che il rapporto che si instaura tra le parti tiene conto di un contesto parentale ed amicale che non prende in considerazione la concorrenzialità del "mercato" come peraltro avviene nella gran parte degli interventi di edilizia privata.

Rivolgersi al "tecnico di fiducia" in situazioni emergenziali ha comportato, in genere, l'insorgere di una concentrazione degli incarichi in pochi operatori locali. Questa concentrazione degli incarichi tra pochi soggetti ha prodotto nel passato un allungamento dei tempi per la presentazione dei progetti e di conseguenza dei tempi della ricostruzione.

Di conseguenza, per non escludere dal contributo i cittadini ritardatari, non certo per loro colpa, sono stati prorogati più volte i termini per la presentazione dei progetti.

Si evidenzia al riguardo come nella recente crisi sismica dell'Italia Centrale il termine per la presentazione dei progetti per gli "interventi immediati" relativi ai danni lievi sia stato più volte prorogato e la scadenza finale è fissata ad oltre quattro anni dall'inizio della crisi sismica.

Ovviamente tutti i ritardi e la proroga delle scadenze non sono imputabili ai

professionisti ma ne sono una causa.

Al ripetersi della grave crisi sismica che ha colpito il Centro Italia, a partire dal 24 agosto 2016, si è posta l'attenzione su questa problematica cercando di trovare una soluzione giuridica e poi gestionale in grado di disciplinare e qualificare il rapporto tra i professionisti ed i beneficiari nel processo di ricostruzione. Una materia molto delicata, tenendo conto che la scelta del professionista rimane al privato cittadino, prevedendo sia un aumento delle tutele per i cittadini terremotati e sia di limitare la possibile concentrazione degli incarichi.

Con l'articolo 34 del decreto legge n. 189 del 2016 viene assicurata la massima trasparenza nel conferimento degli incarichi di progettazione e direzione dei lavori, prevedendo l'istituzione di un "elenco speciale" dei professionisti abilitati e con i provvedimenti del Commissario Straordinario, adottati ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2, comma 2, del decreto legge n. 189 del 2016, sono stati individuati i criteri generali ed i requisiti minimi per l'iscrizione. E' altresì vietato il ricorso alle prestazioni occasionali e soprattutto la sub fornitura del progetto che ha fortemente caratterizzato la ricostruzione post sisma 2009 all'Aquila in cui i soggetti che effettivamente hanno svolto gli incarichi hanno percepito compensi molto ridotti a vantaggio dei tecnici che hanno beneficiato di queste intermediazioni avendo il rapporto diretto con il committente.

Il Commissario Straordinario Vasco Errani ha ravvisato l'opportunità di individuare delle regole mediante un confronto di tipo collaborativo con la Rete Nazionale delle Professioni dell'area tecnica e scientifica, rappresentativa di tutti i professionisti operanti nel campo della ricostruzione post-sisma.

Per evitare la possibile concentrazione degli incarichi di progettazione ed esecuzione degli interventi per la ricostruzione privata, il Commissario Straordinario con l'ordinanza n. 29/2017, tenendo conto del protocollo d'intesa sottoscritto con la Rete Nazionale delle Professioni dell'area tecnica e scientifica, ha stabilito che:

- a) è vietato il conferimento di incarichi professionali per un importo massimo di lavori pari o superiore, complessivamente, a venticinque milioni di euro;
- b) indipendentemente dall'importo dei lavori, nessun professionista può assumere un numero di incarichi professionali superiore a trenta;
- c) i limiti previsti alle lettere a) e b), dell'importo massimo dei lavori e dei trenta incarichi professionali, si applicano esclusivamente agli interventi di ripristino con miglioramento sismico o ricostruzione delle attività produttive e degli immobili ad uso residenziale di cui alle ordinanze del Commissario Straordinario n. 13 del 9 gennaio 2017 e n. 19 del 7 aprile 2017 e l.m.i.;
- d) le prestazioni principali rese nei limiti di cui ai commi a), b), c) sono: la progettazione architettonica e la direzione dei lavori;

e) il numero delle prestazioni parziali relative agli interventi di cui ai commi a), b), e c) è fissato in settantacinque. Nelle prestazioni parziali sono ricomprese: rilievi dell'edificio, progettazione impiantistica, progettazione strutturale, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, contabilità dei lavori, collaudo statico, relazione geologica;

L'art.3 dell'ordinanza 103/2020 ha ulteriormente modificato i limiti riguardanti gli incarichi parziali ai professionisti prevedendo un aumento da 75 a 150. Contestualmente il comma 2 dell'art. 3 ha specificato il concetto di "contemporaneità" prevedendo che "la prestazione principale e le prestazioni parziali afferenti alla progettazione sono da intendersi concluse all'atto della concessione del contributo da parte degli Uffici speciali per la ricostruzione, mentre per la prestazione principale di direzione lavori e le prestazioni parziali relative alla fase di esecuzione dei lavori, che si avvia con l'inizio dei lavori, la conclusione dell'incarico deve intendersi coincidente con la redazione dello stato finale dei lavori e il deposito dell'istanza di saldo completa della documentazione prevista".

Ad ulteriore tutela dei beneficiari tutte le attività professionali relative alla ricostruzione privata post-sisma 2016 sono obbligatoriamente assoggettate alla preventiva stipula del contratto tipo tra il committente ed il professionista incaricato. Con la prevista limitazione degli incarichi sono state

poste le basi per l'ingresso di più professionisti da impegnare nel processo di ricostruzione dando occasioni di lavoro anche ai giovani neo-iscritti.

Le norme introdotte dal decreto-legge 189/2016, il confronto articolato e costruttivo tra il Commissario ed il mondo delle professioni per l'applicazione concreta dell'articolo 34, costituiscono una novità rispetto ai precedenti processi di ricostruzione in quanto vengono introdotte disposizioni volte ad assicurare trasparenza e legalità nella definizione dei rapporti tra i professionisti incaricati ed i soggetti privati beneficiari prevedendo altresì una limitazione alla concentrazione degli incarichi.

Con l'ordinanza n. 108 del 10 ottobre 2020, in applicazione dell'art. 57, comma 4, del decreto legge 14 agosto 2020, n. 104, viene stabilito che "Il contributo massimo, a carico del Commissario straordinario, per tutte le attività tecniche poste in essere per la ricostruzione privata, è stabilito nella misura, ridotta del 30 per cento, al netto dell'IVA e dei versamenti previdenziali, corrispondente a quella determinata ai sensi del decreto del Ministro della giustizia del 20 luglio 2012, n. 140, concernente gli interventi privati.....". Con questo provvedimento vengono riconosciute le documentate esigenze dei professionisti di essere compensati in modo adeguato per le loro attività ed aumentate responsabilità.

Questo potrebbe portare ad un maggior impegno dei tecnici nella ricostruzione. La ricostruzione nel Centro Italia dopo il sisma del 2016 è un pro-

Ordinanza	Pratiche presentate	Decreti	Provenienza	Num. Professionisti
4	5677	3398	Marche	1382
13	237	75	Abruzzo - Emilia Romagna	
19	2877	773	- Umbria	190
			Resto d'Italia	121
TOTALE	8791	4246	TOTALE	1693

Tabella USR Marche

Dati al 30/10/2020 (*)		Ordinanza n.4-2016 Danni Lievi				Ordinanza n.13-2017 Ripristino e ricostruzione di immobili produttivi		Ordinanza n.19-2017 Danni Pesanti		Ordinanza n.13-2017 Ripristino di Danni a Beni e Scorte	
		AA.PP.		Residenziali		PG	TR	PG	TR	PG	TR
USR		PG	TR	PG	TR	PG	TR	PG	TR	PG	TR
		172	9	1429	76	59	2	357	38	14	0
TOTALI		181		1505		61		395		14	
ISTANZE PERVENUTE	2156	1666				61		395		14	
ISTANZE ACCOLTE	1037	890				21		115		11	
ISTANZE RESPINTE	162	122				15		24		1	
ISTANZE ISTRUITE / ISTANZE PERVENUTE	56%	60%				59%		35%		86%	

Dati al 30/10/2020	OC 4/2016				OC 13/2017			OC 19/2017			TOTALE		
	Umbria	Marche	Resto d'Italia	Altre	Umbria	Marche	Resto d'Italia	Altre	Umbria	Marche	Resto d'Italia	Altre	
AUTONOMO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INGEGNERE	870	180	38	21	21	1	0	140	0	5	767	45	28
GEOMETRA	1064	322	2	6	32	0	0	197	0	0	1058	0	6
ARCHITETTO	252	190	3	5	3	0	0	15	1	3	234	6	12
TOTALE	2142	1892	43	38	66	1	0	380	1	8	2045	51	46

cesso ormai avviato da tempo ed a distanza di circa quattro anni dalla stipula del Protocollo d'intesa si possono esaminare i primi esiti di queste norme e della loro applicazione.

Al momento sono stati acquisiti alcuni dati, peraltro non completi e sistema-

tizzati, presso gli Uffici Speciali della Ricostruzione delle Marche e dell'Umbria che necessitano di essere implementati per un'analisi rappresentativa dell'applicazione dell'articolo 34 che si potranno avere solamente solo dopo che tutti i progetti della ricostruzione saranno presentati.

Dai dati acquisiti presso l'Ufficio Speciale della Ricostruzione delle Marche al 31 ottobre 2020 risultano presentate 8791 pratiche, delle quali 5677 si riferiscono ai danni lievi (ord. 4/2016); sono stati rilasciati 4246 decreti di concessioni contributive pari al 48% del totale.

I professionisti che hanno presentato le pratiche risultano essere 1693 con una media di 5,2 pratiche per ognuno. In realtà l'USR Marche segnala che si registrano concentrazioni di pratiche su un numero limitato di professionisti per quanto riguarda i danni lievi. La gran parte dei professionisti sono della Regione: 1382 pari all'81,7%. Provengono dalle regioni confinanti 190 professionisti pari all'11,2%, mentre sono residenti nel resto d'Italia i rimanenti 121 tecnici per una percentuale del 7,1%.

Dai dati acquisiti presso l'Ufficio Speciale della Ricostruzione dell'Umbria al 31 ottobre 2020 risultano presentate 2142 pratiche, al netto del ripristino danni dei beni e scorte, delle quali 1686 si riferiscono ai danni lievi (ord. 4/2016); sono stati rilasciati 1026 decreti di concessioni contributive pari al 48% del totale. Non è pervenuto

il numero effettivo di professionisti che hanno presentato le pratiche ma viene fornita la ripartizione del numero delle pratiche in base all'appartenenza ai vari ordini. Risulta che i geometri hanno presentato 1064 pratiche pari al 49,7%, gli ingegneri 820 pari al 38,2%, gli architetti 252 pari all'11,7% ed infine gli agronomi hanno presentato 6 pratiche pari allo 0,3%. Per la provenienza territoriale dei professionisti si rileva che la quasi totalità sono umbri e rappresentano il 95,5%. Provengono dalle regioni confinanti il 2,5% dei professionisti mentre sono residenti nel resto d'Italia il 2% dei tecnici.

Dal primo confronto tra i dati forniti dai due USR si evidenzia come la presenza dei professionisti provenienti da fuori regione sia pari al 18,3% nelle Marche e solo del 4,5% in Umbria. Questo conferma il forte radicamento

dei rapporti tra professionisti locali e beneficiari e dall'altra la maggior presenza di tecnici esterni nelle Marche (oltre quattro volte quella dell'Umbria) trova la sua giustificazione nel vasto grado di danneggiamento degli immobili che richiedono una maggiore presenza ed impegno dei professionisti. Per trarre delle conclusioni sulle innovazioni introdotte dall'articolo 34 occorre però aspettare la presentazione di tutti i progetti di ricostruzione sia lieve che pesante e solo analizzando nel dettaglio i dati si potranno valutare gli effetti prodotti.

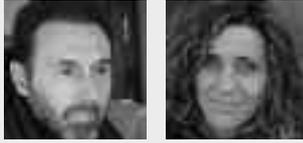
Il tema dei rapporti tra committenti e professionisti, dunque anche nei processi di ricostruzione, resta aperto a nuove proposte cercando di trarre positività dalle esperienze in corso.

** Architetto,
già Direttore Regione Umbria*



Il Cantiere della ricostruzione della chiesa di San Benedetto a Norcia

CAMBIAMENTI CLIMATICI: L'OPINIONE DELLA SCIENZA



Guida alla formazione
di una corretta opinione
su un tema molto scottante

*Renato Morbidelli
Alessia Flammini*

Durante i numerosi confronti televisivi tra virologi, infettivologi, pneumologi, medici, opinionisti, giornalisti, etc., aventi come oggetto il Covid19, abbiamo più volte ascoltato sprezzanti giudizi di uno studioso verso un suo collega, che talvolta sfociavano in un "ma cosa ne vuoi sapere che in vita tua non hai mai pubblicato un articolo scientifico?" Questi siparietti, unitamente alla prova dei fatti che ha consentito di valutare la veridicità o meno delle diverse ipotesi, hanno evidenziato che prima di credere a chi si propone come un profondo conoscitore di una materia o di un tema specifico, sarebbe bene controllarne lo "spessore scientifico". Come fare è piuttosto semplice, è sufficiente accedere al Web e analizzare i 2 elementi basilari di qualunque sedicente luminaire: il suo curriculum vitae e le sue pubblicazioni scientifiche, queste ultime presenti su noti database (come ad es. Scopus o Web of Science). Dal curriculum si possono evincere le principali attività svolte dallo studioso nella sua vita. Pertanto, se un bel giorno degli idrologi dovessero pretendere di impartire pillole di saggezza nel campo delle infrastrutture viarie, qualche sospetto dovrebbero pur suscitare. Dalle pubblicazioni si può comprendere se durante la propria carriera il sedicente scienziato si è confrontato con una qualificata comunità scientifica internazionale o soltanto con una comunità costituita principalmente da non addetti ai lavori. Nel primo caso, in aggiunta, sa-

rebbe anche opportuno considerare con grande cautela quelle riviste internazionali che richiedono un lauto contributo per la pubblicazione degli articoli. Inoltre, sia ben chiaro che molti atti di convegni, siano essi nazionali o internazionali, non hanno grande valore scientifico né impatto in termini di conoscenza, in quanto nella migliore delle ipotesi rappresentano il frutto di analisi iniziali, con pubblicazione particolarmente agevolata e incentivata, perché accompagnata dal pagamento dell'iscrizione degli autori al convegno. Fatta questa doverosa premessa, poiché ormai gli esperti di cambiamenti climatici hanno superato gli esperti virologi e si accingono a spodestare gli esperti commissari tecnici della nazionale di calcio, è ora opportuno tentare una corretta divulgazione scientifica di questo tema, basata su fatti acclarati, non sulle sensazioni, né sulle emozioni e tantomeno ancora sulla malafede determinata da evidenti interessi di parte. Per iniziare, val la pena ricordare cosa sono i cambiamenti climatici di cui tanto si parla. Senza giri di parole, si può semplicemente ricondurre il problema alle conseguenze dell'ispessimento della "coperta chimica" (composta di gas) che avvolge il pianeta, fondamentale per la vita sulla terra. Senza di questa ci troveremmo a vivere con una temperatura media globale (Tmg) di circa -18 °C, condizione tutt'altro che agevole da sopportare. In sua presenza, negli ultimi millenni il genere umano ha po-

*Cambiamenti climatici:
bufala o emergenza
improcrastinabile?*

tuto godere di una T_{mg} di circa 15 °C. Purtroppo, come detto, questa coperta composta da un complesso miscuglio di gas si sta ispessendo, soprattutto a causa dell'incremento di certe emissioni, come ad esempio quelle di anidride carbonica (CO₂), prodotta principalmente da processi di combustione, e quelle di metano, prodotto soprattutto da allevamenti intensivi, scioglimento del permafrost e perdite da pozzi estrattivi.

Oggi tutti gli studiosi dell'ambiente in senso lato evidenziano che i cambiamenti climatici costituiscono una delle principali emergenze a livello globale. A questo proposito, è molto chiaro il prestigioso lavoro di Rockstrom et al. (2009) con la ben nota Fig. 1 nella quale sono mostrati i processi, come appunto i cambiamenti climatici, che hanno superato i cosiddetti "limiti fisici



Figura 2: prima pagina del lavoro di Arrhenius (1896) nel quale si evidenzia il problema dei cambiamenti climatici.

planetari" (rappresentati in figura dalla linea verde) e che perciò stanno producendo conseguenze irreversibili.

Nel mondo scientifico il tema dei cambiamenti climatici si discute da molto tempo. Tanto per citare alcuni passaggi chiave, si ricorda che la prima pubblicazione scientifica che mette in guardia l'umanità risale al 1896 (Fig. 2), a firma di Svante Arrhenius (che più tardi diverrà Nobel per la chimica).

È interessante notare che questi, pur evidenziando l'esistenza del problema, non utilizza mai toni preoccupati, perché con i tassi di crescita (dei gas in atmosfera) di quei tempi, si sarebbero manifestati tangibili effetti soltanto dopo alcuni millenni. Misurazioni quantitative ben organizzate di CO₂ in atmosfera iniziarono solo dopo la Seconda Guerra Mondiale. Nel 1958 Charles Keeling installò nelle isole Ha-

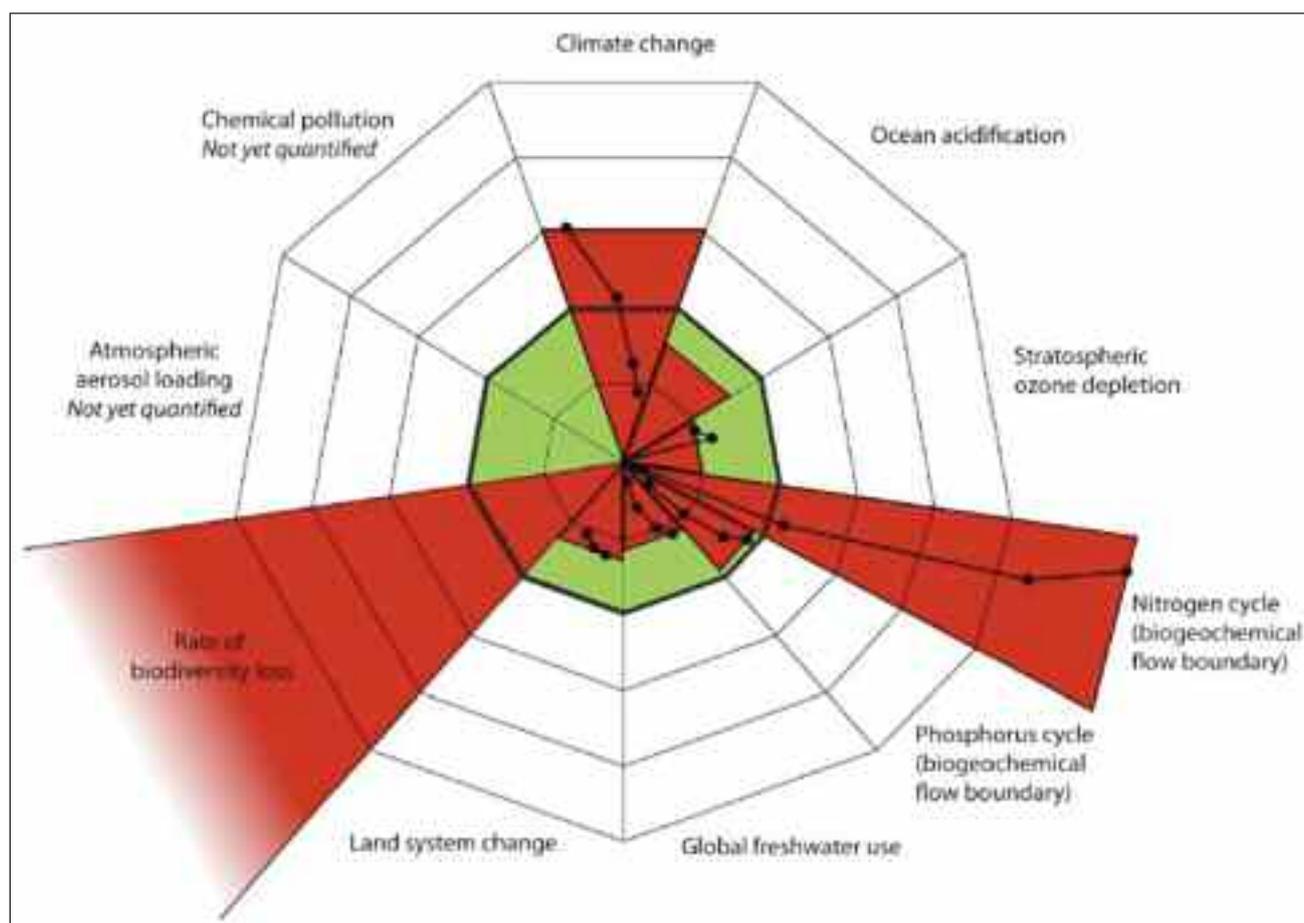


Figura 1: livello delle principali emergenze ambientali (in rosso) e relativi limiti fisici planetari (in verde). Fonte: Rockstrom et al. (2009).

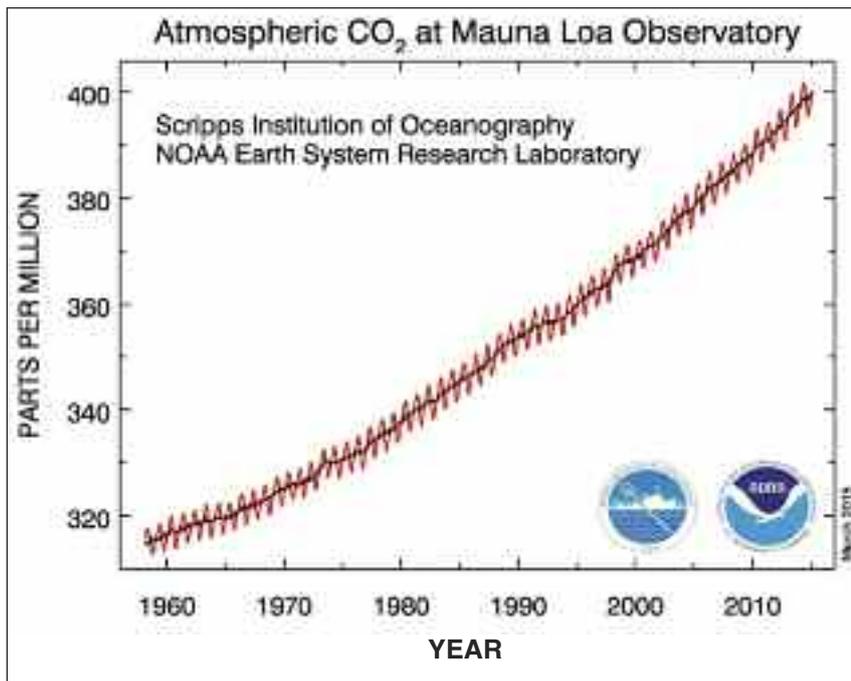


Figura 3: andamento della CO₂ osservato negli ultimi 60 anni nella stazione di Mauna Loa Observatory. Fonte: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) - U.S. Department of Commerce.

wai (in modo da essere ben lontano dalle principali fonti inquinanti, quindi in grado di rilevare i livelli di fondo della CO₂) una stazione di rilevamento che passerà poi alla storia, grazie al fatto che ha consentito di tracciare la famosa curva mostrata in Fig. 3. Val la pena notare che, pur se preoccupante, l'incremento esponenziale di CO₂ relativo ad un limitato periodo di osservazione (i 60 anni mostrati nella curva di Keeling sono effettivamente un limitato periodo di osservazione) non può bastare, da solo, per comprendere a fondo la complessità del processo. Con la diffusione del com-

puter, negli anni '70, sono iniziate anche le prime modellazioni matematiche complesse. Nel 1979 arriva il primo rapporto di consenso scientifico (a firma del meteorologo Jule Charney) nel quale si afferma per la prima volta che nel caso di raddoppio, rispetto ai

valori pre-industriali, della CO₂ in atmosfera, la T_{mg} sarebbe aumentata di circa 3 °C. Tale rapporto evidenzia la piena consapevolezza, già da oltre 40 anni, della gravità del problema. La prova certa e inconfutabile della pericolosissima via imboccata dal genere umano è stata ottenuta dai carotaggi polari profondi. In Antartide, nell'ambito del progetto italo-francese EPICA, ne sono stati fatti fino a 3270 m di profondità. Causa le bassissime temperature del luogo e l'impossibilità (almeno per ora) della fusione del ghiaccio, la neve che si deposita al suolo e che nel tempo si compatta intrappola bollicine di aria, che vanno a costituire uno strepitoso archivio naturale di "atmosfera" degli anni passati. Col progetto EPICA è stato possibile ricostruire l'andamento della CO₂ in atmosfera durante gli ultimi 800.000 anni, ovvero molti secoli prima della comparsa dell'Homo Sapiens (stimata intorno a 200.000 anni fa). La Fig. 4 evidenzia che le naturali oscillazioni di CO₂, attraverso le glaciazioni e relativi periodi interglaciali, sono sempre rimaste comprese tra 180 e 300 ppm. Invece, purtroppo, l'attività antropica degli ultimi 200 anni ha condotto questo valore oltre 400 ppm, con un tasso

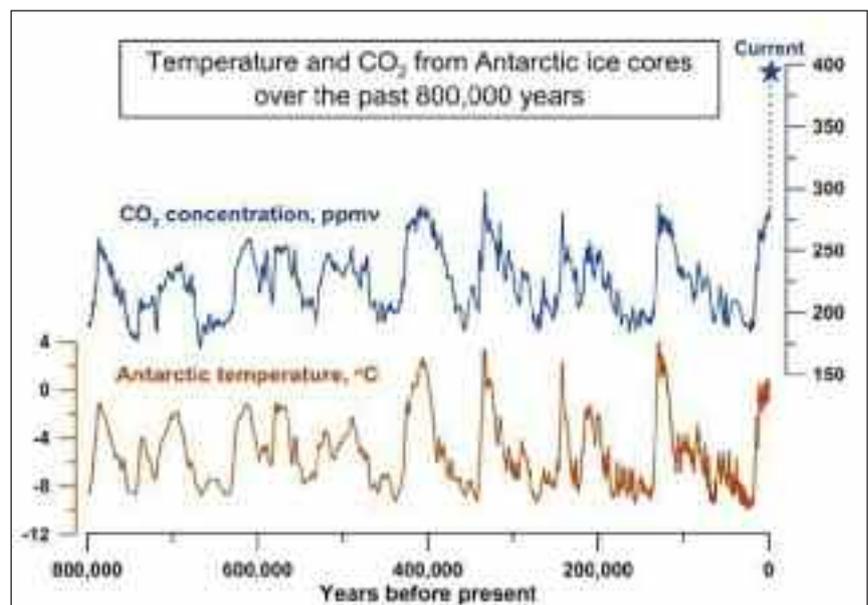


Figura 4: andamento della CO₂ atmosferica degli ultimi 800.000 anni dedotto da carotaggi profondi condotti in Antartide. Fonte: Lüthi et al. (2008).

Le prove presentate dalla scienza non lasciano spazio a dubbi

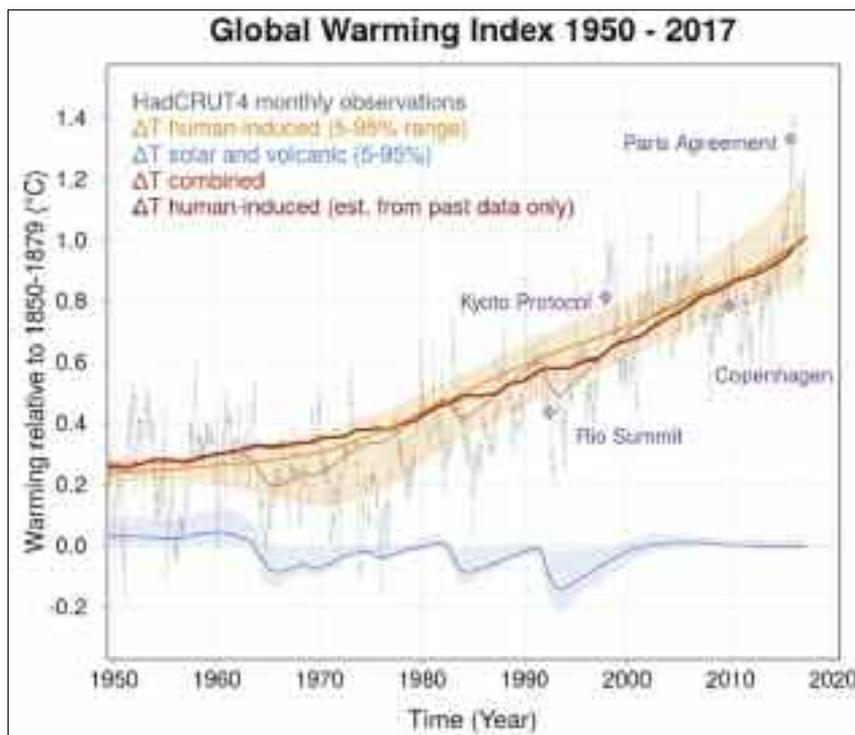


Figura 5: indice di riscaldamento globale per il periodo 1950-2017, con evidenziato il contributo antropico (in arancione). Fonte: Hausteijn et al. (2017).

annuo di crescita di ulteriori 2,5 ppm. A causa di questi incrementi, unitamente a quelli di altri gas, dagli anni '70 la Tmg è già cresciuta di circa 1 °C, come mostra la Fig. 5 (risultato valido a scala globale, recentemente verificato anche da studi condotti nella regione Umbria da Herrera-Grimaldi et al., 2018), con significative conseguenze sullo scioglimento dei ghiacciai, sull'innalzamento del livello dei mari e sulla desertificazione. Tuttavia, sono gli scenari che si prospettano nei prossimi decenni che dovrebbero veramente preoccupare tutti. Ad esempio, nel 5° rapporto del Inter-

governmental Panel on Climate Change (IPCC), realizzato da chi ha pieno titolo (verificabile seguendo le indicazioni fornite in apertura di questa breve memoria) per certe valutazioni, si evidenzia che sarà proprio il comportamento del genere umano a decretarne il destino. Infatti, nel caso di uno straordinario e virtuoso comportamento, con immediate azioni finalizzate alla minimizzazione di specifiche emissioni in atmosfera, alla fine del secolo potrebbe essere osservato un incremento della Tmg di circa 1,5 °C, con conseguenze significative, ma ancora gestibili. Invece, se dovessimo continuare a parlarne soltanto, come abbiamo fatto negli ultimi decenni, con azioni concrete del tutto irrilevanti, al 2100 la Tmg potrebbe incrementare fino a 5 °C, con inimmaginabili conseguenze, a quel punto del tutto irreversibili. Di fronte ad un quadro come quello appena descritto, frutto di un'analisi scientifica basata sull'osservazione di fatti inconfutabili, c'è solo da sperare nella saggezza della maggior parte dei governi del mondo.

Per evitare conseguenze irreversibili occorre un intervento immediato dei governi

Andranno convinte e sostenute quelle nazioni che basano la propria economia sui combustibili fossili. Per fare questo deve prima formarsi la coscienza di ogni singolo abitante della terra, attraverso una corretta divulgazione (a tal proposito si consiglia la lettura de "Il Clima che Cambia" di Luca Mercalli, edito da Biblioteca Universale Rizzoli nel 2019), perché sono i singoli che, normalmente, eleggono i propri governanti e su di essi possono poi esercitare legittimamente le necessarie pressioni. Esisteranno sempre dei negazionisti, come esistono ancora i terrapiattisti, ma fortunatamente la storia dimostra che certe verità scientifiche non riescono a rimanere insabbiate a lungo. Nel caso del complesso fenomeno dei cambiamenti climatici c'è un particolare molto importante da non trascurare, il fattore tempo. Purtroppo il pianeta è seriamente ammalato. Prima si inizierà una vera cura, maggiori saranno le probabilità di salvarlo.

Bibliografia

- Arrhenius S, 1896. On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground, *Philosophical Magazine and Journal of Science*, 5 (41), 237-276.
- Hausteijn K, Allen MR, Forster PM, Otto FEL, Mitchell DM, Matthews HD, Frame DJ, 2017. A real-time Global Warming Index, *Scientific Reports*, 7:15417.
- Herrera-Grimaldi P, Garcia-Marin AP, Ayuso-Munoz JL, Flammini A, Morbidelli R, Ayuso-Ruiz JL, 2018. Detection of trends and break points in temperature: the case of Umbria (Italy) and Guadalquivir Valley (Spain), *Acta Geophysica*, 66 (3), 329-343.
- Lüthi D, et al., 2008. High-resolution carbon dioxide concentration record 650,000 -800,000 years before present, *Nature*, 453, 379-382.
- Mercalli L, 2019. Il clima che cambia, Biblioteca Universale Rizzoli, Milano.
- Rockstrom J, et al., 2009. Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity, *Ecology and Society*, 14(2), 32.

I AM A SHOPPING MALL



Concept per il restyling
di un'area commerciale
a Città di Castello

*Margherita Maria Ristori
Camilla Sorignani*

Premessa

Le città italiane ospitano tracce appartenenti a preesistenze artigianali e industriali oggi in disuso, elementi e spazi, che costituiscono originali trame da reinterpretare, riqualificare e riutilizzare come alternativa alle nuove espansioni. I siti produttivi dismessi, dunque, rivestono un ruolo strategico nella definizione dei futuri assetti urbani, come nel caso dell'area ex *Trexxa* di Città di Castello (PG), e ciò nell'obiettivo di riconvertire il già sito produttivo in spazio nuovamente vissuto.

L'archeologia industriale, che in tal caso rinomineremo 'archeologia produttiva', possiede la caratteristica - rispetto a quella ordinariamente intesa - di essere ricca di testimonianze orali, di materiali documentari, reperti e oggetti dell'industria nonché di strumenti di comunicazione (elaborati grafici, reclami, ecc.), che consentono l'analisi e la ricostruzione storica complessiva dell'area produttiva. L'esercitazione didattica, svolta nell'ambito dell'insegnamento di Architettura e Composizione 1 tenuto dal Prof. Paolo Belardi - al secondo anno del corso di laurea



Fig. 1 - Al centro dell'ortofoto, Area ex *Trexxa*, Città di Castello (PG)

magistrale a ciclo unico in Ingegneria edile-Architettura del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia - durante l'anno accademico 2019/2020, mira ad indagare le possibili interpretazioni del sito dismesso che si possono formulare.

Le proposte aspirano a dare riconoscibilità e comunicatività all'area, ad oggi prevista come commerciale, attraverso la concretezza metrica degli elaborati bidimensionali e la suggestione utopica delle viste tridimensionali, che illustrano gli esiti.

L'area d'intervento

Il retroterra architettonico-ambientale, con cui gli studenti si sono misurati, è sito in un'area periferica di Città di Castello, nei pressi dello stadio comunale, e a cui si accede dall'uscita della E45 a nord della città. Si tratta di un tessuto insediativo eterogeneo, in cui coesistono attività produttive, artigianali e commerciali e che, in passato, era attraversata dall'infrastruttura della Ferrovia Centrale

Umbra, oggi dismessa, ma di cui rimane il tracciato.

L'eterogeneità del tessuto insediativo è dovuta alla odierna riconversione dell'area da produttiva a commerciale, riorganizzazione questa, evolutasi negli ultimi tempi: sorge qui infatti il primo e storico centro commerciale della città noto come 'ex Cross', che ad oggi è affiancato da altre attività.

L'area, limitata a nord dalla ferrovia e ad est dal cavalcavia di viale Romagna e ad oggi nota con il nome *ex Trexxa*, consiste di due fabbricati: un organismo di più grandi dimensioni, che costituiva l'insediamento produttivo vero e proprio, con annessi uffici, e la più piccola casa del custode. L'edificio principale è costituito da un capannone in calcestruzzo di cemento armato gettato in opera, caratterizzato da una copertura tripartita da tre volte, che presenta nei lati sud-ovest e nord-est due superfetazioni, di cui la prima, quella anteriore, adibita un tempo a direzione e uffici. Dell'odierno assetto dell'area è già stato redatto un progetto di riqualifi-

cazione, che prevede la demolizione delle superfetazioni e un ampliamento della volumetria originaria, che si attua in forma di ideale estrusione della facciata sud-ovest, per il capannone e la demolizione della casa del custode, il più piccolo edificio a due piani antistante il capannone principale, e l'edificazione di un nuovo fabbricato nel lato sud-ovest dell'area, sviluppato su due piani e di forma parallelepipedica, da destinare ad uffici. La già citata toponomastica, *ex Trexxa*, è da ricondursi all'attività svolta in passato dall'azienda, che operava nel settore dei trasporti e più specificatamente nella produzione di elementi per veicoli speciali. Fin dal primo incontro con il Presidente della concessionaria Iveco Luigi Bacchi e consigliere Fin-trucks spa nonché proprietario dell'area, Giancarlo Bacchi, e con l'Architetto Mattia Marchesi, suo principale courtier con l'Università, è emersa la volontà da parte della committenza di connotare fortemente il luogo - nella sua già annunciata modificazione e riconversione in area



Fig. 2 - RED LINE (F. P. Angelilli, G. Marrone, M. Mencarelli, G. M. Valentini), simulazione infografica, da destra mattina, pomeriggio e sera)

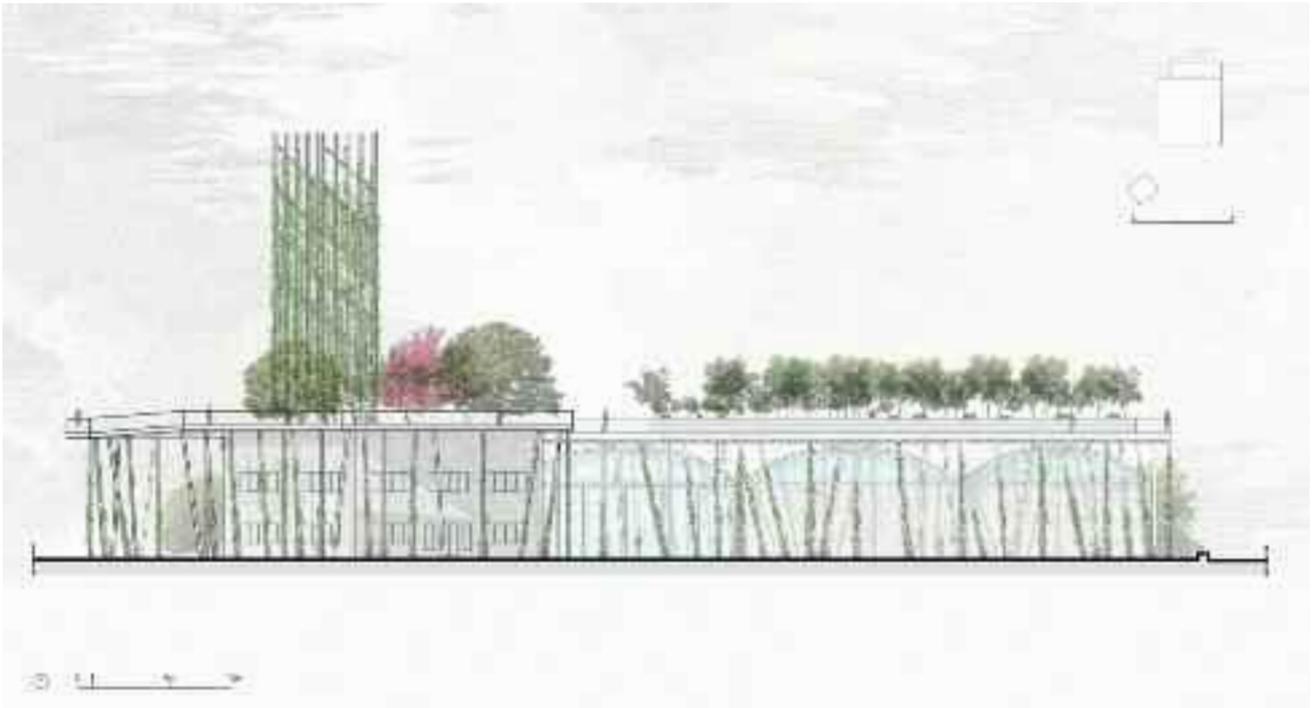


Fig. 3 - 1:30 (G. Boco, M. Cozzali, A. Frenguelli, F. Leopardi), prospetto.

commerciale - senza trascurare la memoria e l'identità dell'azienda che vi era insediata. Da qui le ragioni per cui il tema dell'esercitazione didattica a carattere progettuale, assegnata agli studenti, ha riguardato l'ideazione di un concept di restyling volto a rivoluzionare l'immagine di un edificio - già volumetricamente e in parte riprogettato - nel rispetto della memoria e del *Genius loci*. Più specificatamente, gli studenti si sono occupati di progettare, ognuno donando differente lettura del luogo, un involucro atto a evidenziare iconicamente l'edificio nella zona.

I concept progettuali

Nei quattro mesi di sviluppo dell'insegnamento, gli studenti, organizzati in sette gruppi di lavoro, hanno ideato altrettanti concept progettuali individuati da un motto, sperimentando un metodo didattico collaudato - ma che si è dovuto adeguare all'emergenza sanitaria mondiale, senza tuttavia vedersi compromesso - secondo cui posti obiettivi condivisi e vincoli, det-

tati da una fusione tra le richieste del committente e le caratteristiche non modificabili dell'area, si dà il via alla progettazione.

Tra i vincoli principali si annoverano l'inserimento di una parete verde e la valorizzazione e la riconoscibilità dell'edificio, pur mantenendo intatto l'assetto volumetrico previsto da progetto, il tutto permeato, come già ribadito, da un approccio attento al *Genius loci*. Ancora, caso per caso, sono emersi ulteriori obiettivi specifici, come l'istanza di rinaturalizzazione dell'area, giacché ritenuta carente di spazi verdi, e come la volontà di preservare il centenario Cedro del Libano sito d'innanzi all'ingresso dell'area.

Ai vincoli ed agli obiettivi, come da metodo, si sono affiancate le suggestioni, molteplici, eterogenee e visionarie, che hanno ispirato il percorso ideativo dei gruppi di lavoro.

Dall'approccio proposto da Robert Venturi in *Learning from Las Vegas*, passando per le opere di Alberto Burri, fino alle architetture storiche della torre civica e del campanile ro-

manico cilindrico di Città di Castello e ad altri ancora, le suggestioni hanno attraversato epoche e temi interdisciplinari. Alla strategia progettuale sovraordinata, volta a rivestire l'edificio di progetto mediante la realizzazione di una iconica seconda pelle, i concept hanno anche previsto la riorganizzazione degli spazi esterni adibiti, da progetto a parcheggi, ma che hanno subito una riprogettazione anche in termini di nuova destinazione d'uso: luoghi di aggregazione anche sensibili alla novella tematica dell'emergenza sanitaria e alla conseguente necessità di creazione di spazi

Connotare fortemente il luogo senza trascurare la memoria e l'identità dell'azienda che vi era insediata



Fig. 4 - CRETTO VERDE (D. Angeletti, R. Pannacci, L. Taglia, C. Tintori), simulazione infografica.

comuni aperti atti a garantire il distanziamento.

In alcune occasioni, la proposta progettuale è stata caratterizzata dalla connessione fisica tra i due edifici, prevedendo oltre alla progettazione del rivestimento anche un utilizzo alternativo delle coperture, rendendone possibile la fruibilità. Dal punto di vista funzionale, la trasformazione dell'area, da sede produttiva a commerciale, è stata associata all'inserimento di ulteriori servizi collaterali, come quello della riqualificazione e conversione dell'ex tracciato della ferrovia Centrale Umbra in percorso ciclopedonale.

I concept hanno proposto ipotesi originali anche sotto il profilo materico-costruttivo: in tutte le soluzioni sviluppate è stato adottato un modello degli interventi quanto più sostenibile, prevedendo anche strutture reversibili, caratterizzate dall'uso di elementi in acciaio, legno, vetro, verde e tessuti, e attraverso cui i due edifici si sono rapportati, l'un l'altro, in un quieto dialogo o in antitetico confronto dati da omogeneità o contrappunto figurativo. Come ormai di rito, il

percorso formativo si è concluso con un evento pubblico telematico, nel cui ambito gli studenti hanno presentato le proprie proposte. In tale circostanza, un qualificato Grand Jury ha assegnato due segnalazioni di merito e ha individuato un gruppo vincitore, i cui componenti hanno ricevuto in premio un viaggio studio in destinazione da decidere per l'anno 2021, offerto dalla committenza. Di seguito si riportano in ordine alfabetico i motti identificativi delle proposte progettuali con i nomi dei componenti di ciascun gruppo che le ha sviluppate. 1:30 di Giovanni Boco, Matilde Cozzali, Andrea Frenguelli, Francesco Leopardi (menzione speciale); *COLOURS: L'ORIGINE DELLA VITA* di Alessia Abbozzo, Agnese Chiucchiù, Maryame Khaya; *CRETTO VERDE* di Davide Angeletti, Riccardo Pannacci, Ludovico Taglia, Christian Tintori (menzione speciale); *CUBO* di Claudia Alejandra Ascione, Alessia Bulletti, Giulia Capati, Sara Catalucci; *DINAMICHE VIVE* di Laura Gasparri, Arianna Marini, Chiara Perni, Amanda Sabino; *FABRICK* di Emanuela Brugnoli, Re-

becca Rossi, Vittoria Scargiali, Virginia Silvestri; *RED LINE* di Francesco Pio Angelilli, Giuseppe Marrone, Mattia Mencarelli, Giovanni Maria Valentini (primo posto).

Crediti

Docente

Paolo Belardi

Tutor

Riccardo Bartolucci, Luca Martini, Simone Menichelli, Carlo Possati, Giovanna Ramaccini, Margherita Maria Ristori, Camilla Sorignani.

Grand Jury

Luca Secondi, Ludovica Bacchi, Monica Battistoni, Giovanni Gigliotti, Massimiliano Giofrè, Valeria Menchetelli, Giovanni Mochi, Renato Morbidelli, Massimo Palombo, Jessica Perugini, Alessandro Petrani, Marco Petrini.

I SISTEMI CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO



Una proposta Nazionale per la messa in Sicurezza delle Coperture

Andrea Galli*

Introduzione

Le Cadute dall'Alto costituiscono ancora oggi il maggior numero di incidenti che caratterizzano infortuni e morti bianche in tutta la Nazione.

A quello delle morti bianche si deve purtroppo sommare il fenomeno delle morti domestiche; il fai da te per svolgere manutenzioni di qualsivoglia natura sulla propria abitazione, può trasformare una tranquilla giornata di vita domestica in un giorno di tragedia familiare. Partiamo da lontano, quando già dal 1996 con l'uscita del D. Lgs. 494, e successivamente nel 2008 con il D. Lgs. 81 si prevede che le imprese ogni qualvolta effettuino interventi in quota devono predisporre sistemi di protezione contro le cadute dall'alto al fine di tutelare la salute e la sicurezza dei propri lavoratori, nonostante ciò si perpetrano quotidianamente incidenti riconducibili alle cadute dall'alto. Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri attraverso il Gruppo di Lavoro Sicurezza (GdL Sicurezza CNI) ha voluto affrontare la problematica, individuando le criticità normative e provando ad individuare soluzioni che possano arginare tale piaga sociale.

Il Gruppo di Lavoro Tematico Temporaneo predisposto (GTT Cadute dall'alto) ha analizzato la tematica ed ha prodotto un documento che sin da subito si è configurato come proposta di normativa nazionale.

Torniamo ad affrontare il quadro normativo nazionale; il D. Lgs 494, prima, ed il D. Lgs. 81, poi, individuano nel Coordinatore della Sicurezza il soggetto tecnico incaricato dal Commit-

tente per coordinare le attività progettuali volte a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori nel cantiere in fase progettuale e verificarne il rispetto in fase esecutiva. Da ciò deriva la tutela del Committente affinché esso stesso provveda a garantire il rispetto dei principi e delle misure generali di tutela sia durante lo svolgimento del cantiere che durante la conduzione della costruzione. I mezzi che il Coordinatore della Sicurezza, in fase progettuale, ha a disposizione per permettere di garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza sono il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, sul quale concentreremo la nostra attenzione. Infatti nel Fascicolo dell'Opera vi è l'obbligo di individuare le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, individuate prendendo in esame gli accessi e la sicurezza dei luoghi di lavoro, gli impianti di alimentazione e di scarico, l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali e delle attrezzature, l'igiene sul lavoro, le interferenze e la protezione dei terzi. Pertanto si può affermare che nei casi in cui si debba redigere il fascicolo si dovrà progettare quale sarà il sistema di sicurezza atto a garantire l'incolumità del manutentore in caso di intervento futuro. L'ambito di applicazione è funzionale ad individuare la tipologia di lavori, e conseguentemente la categoria di lavoratori che devono essere o meno tutelati mediante l'uso dei sistemi anticaduta; considerato

La redazione dell'Elaborato Tecnico è obbligatoria in dodici regioni sulle venti complessive

che l'obbligo di redazione del fascicolo non ricorre nei casi di lavori di manutenzione ordinaria (art. 91 c. 1 lett. b), ne deriva che il D. Lgs. 81 concede una deroga nella tutela del lavoro comportando conseguentemente la catalogazione di lavoratori di serie A (tutelati) da quelli di serie B (non tutelati). A mero titolo esemplificativo generalmente si vanno ad includere nella manutenzione ordinaria tutte quelle attività che prevedono la sostituzione del manto di copertura, la riparazione della guaina impermeabilizzante, l'installazione di pompe di calore di potenza termica inferiore a 12 kW, l'installazione di pannelli solari e/o fotovoltaici, pertanto non essendo obbligatoria la redazione del fascicolo dell'opera si demanda alla discrezionalità della Committenza la predisposizione di sistemi contro le cadute dall'alto. Inoltre vi è un problema puramente di formalità e di tracciabilità: anche qualora il fascicolo fosse stato predisposto, il mantenimento del fascicolo nel tempo, del suo uso, il rispetto dello stesso e il suo trasferimento nel caso di passaggio di proprietà è del tutto aleatorio se non si lega ad un atto formale. Il nuovo proprietario o conduttore potrà trovarsi nella condizione di non avere cognizione di causa sulle condizioni che possono mettere a repentaglio la vita di coloro che accedono in copertura durante la conduzione della costruzione. Altra questione importante da dirimere è il coordinamento e l'omogeneizzazione tra le normative regionali che sono state pubblicate a partire dal 2005 con la Toscana; in effetti proprio la Toscana è stata l'apri-

pista e la regione virtuosa, tanto che l'innovativo D.P.G.R.T. 62/R/2005 è già stato soppiantato dalla prima revisione con l'uscita della DPGR n. 75/R. del 18 dicembre 2013. A seguire anche altre regioni si sono dotate di una norma specifica, come ad esempio il Friuli Venezia Giulia (nel 2006), la Provincia Autonoma di Trento (nel 2007), la Lombardia, il Veneto, l'Emilia Romagna ed il Piemonte (nel 2009), la Liguria (nel 2010), l'Umbria (nel 2011), la Sicilia (nel 2012), le Marche (nel 2014), la Campania (nel 2017). Ciò che accomuna tutte le attuali normative regionali è l'obbligo di predisporre un elaborato tecnico in cui individuare le misure di prevenzione e protezione. Le questioni sopra affrontate hanno portato il Gruppo di Lavoro a sviluppare una proposta normativa basata sulla necessità di individuare misure di prevenzione e protezione in dotazione delle coperture nuove ed esistenti, individuare soggetti e responsabilità senza catalogare lavoratori in base alla tipologia di lavoro da svolgere e mettere un punto fermo sulle modalità di addestramento. Il Gruppo di lavoro ha tentato soprattutto di individuare gli adempimenti legati alla tenuta del fascicolo dell'opera e la trasmissione in caso di passaggi di proprietà. Il testo prodotto nasce con l'intento di inserirsi nel panorama delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, come proposta di modifica ed integrazione del D. Lgs. 81/08, e con le specifiche norme UNI dovrà costituire un unicum nel settore della progettazione dei sistemi anticaduta.

Figure che hanno un Ruolo nelle Installazioni dei Sistemi Anticaduta Al Committente e al Responsabile dei Lavori, così come individuati dal D. Lgs. 81, si affiancano:

- il **Progettista del sistema Anticaduta**, in analogia alla UNI 11560:2014, è il professionista abilitato allo svolgimento del ruolo di Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione e/o esecuzione di cui all'art. 98 d.lgs. 81/08 o al ruolo di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

di cui all'art. 32 d.lgs. 81/08 incaricato di redigere il progetto della configurazione dei dispositivi di protezione collettivi e/o individuali quale misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, per gli interventi successivi previsti e/o programmati;

- il **Progettista strutturale** del sistema di ancoraggio, in analogia alla UNI 11560:2014, è il Tecnico abilitato designato dal committente per la verifica della idoneità della struttura di supporto alle forze di carico trasmesse dal sistema di ancoraggio, come da valori di progetto, e per la verifica degli ancoranti alla struttura di supporto stessa;

- l'**Installatore**, in analogia alla UNI 11560:2014, è l'impresa o lavoratore autonomo qualificato che effettua il montaggio, la messa in servizio e/o l'eventuale smontaggio del sistema di ancoraggio, che è in possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionali di cui Allegato XVII del D. Lgs. 81/08;

- l'**Ispettore**, in analogia alla UNI 11560:2014, è il tecnico abilitato che effettua le verifiche ed i controlli necessari ad accertare che il sistema di ancoraggio abbia mantenuto le caratteristiche prestazionali iniziali in tempi programmati o a seguito di eventi eccezionali o per mancata ispezione periodica;

- il **Manutentore**, in analogia alla UNI 11560:2014, è l'impresa o il lavoratore autonomo qualificati che effettua le operazioni necessarie affinché il sistema di ancoraggio mantenga nel tempo le caratteristiche prestazionali iniziali.

Per i soggetti richiamati, con funzioni e responsabilità, i principali riferimenti normativi sono sia il Testo Unico per la Sicurezza che la UNI 11560:2014 (Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura); ciò che è importante sottolineare è che nel rispetto del D. Lgs. 81 si affida al Coordinatore della Sicurezza, soggetto titolato alla redazione del fascicolo dell'opera, la progettazione del sistema anticaduta; eccezione viene contemplata nel momento in cui la figura del Coordinatore non è prevista, ed in tali casi la re-

È importante individuare una simbologia unica per tutti i professionisti ed installatori d'Italia

sponsabilità viene concessa ad un soggetto qualificato alla valutazione della Sicurezza, ovvero abilitato al ruolo di coordinatore piuttosto che al ruolo di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, che deve coincidere con il progettista qualora possieda uno di questi requisiti, altrimenti sarà un terzo soggetto.

Viene altresì contemplato il ruolo di progettista strutturale del sistema di ancoraggio, in quel tecnico abilitato che può coincidere o meno con il progettista e/o con il progettista del sistema anticaduta che ha il compito di valutare l'idoneità della struttura di supporto alle azioni trasmesse dai dispositivi anticaduta in caso di loro entrata in funzione, ma anche di progettare gli ancoranti che permettano il collegamento del dispositivo alla struttura di supporto.

L'Ambito di Applicazione

La questione dell'ambito di applicazione è molto importante, perché individua non solo la strategia normativa ma permette di garantire l'equità sociale nel considerare ogni soggetto, che sia lavoratore o meno, uguale nella tutela della salute e sicurezza. E' proprio con il principio dell'egualianza di tutela che è stato identificato il campo di applicazione, legandolo al testo unico dell'edilizia. Pertanto l'obbligo di predisporre misure contro le cadute dall'alto vi è ogni qualvolta si eseguono interventi in copertura o nelle facciate vetrate in tutti quei casi previsti dal DPR 380/2001 per cui è obbligatorio un titolo abilitativo, compresi gli interventi di manutenzione ordinaria che prevedono l'installazione di pompe di calore di qualsivoglia potenza o l'installazione di pannelli solari e fotovoltaici sia all'interno che all'esterno dei centri storici.

Adempimenti relativi all'Elaborato Tecnico

Gli adempimenti relativi all'elaborato tecnico sono necessari perché rappresentano il reale scatto sociale nel rendere questo documento un vero baluardo di tutela dell'incolumità delle



persone. Innanzitutto la garanzia di tutela dell'addetto si applica alle costruzioni private e a quelle pubbliche, ciò che si distinguerà è il procedimento amministrativo ed autorizzativo.

In caso di lavori privati il documento andrà depositato presso Sportello Unico dell'Amministrazione competente sia all'atto della richiesta del titolo abilitativo che alla fine lavori (per effetto della documentazione certificativa prodotta al termine degli stessi), mentre nel caso dei lavori pubblici al Responsabile del Procedimento andrà trasmesso sia il documento progettuale perché parte integrante del Progetto Definitivo, sia il documento finale (contenente la documentazione certificativa prodotta al termine degli stessi) alla fine dei lavori. In tutti i casi, qualora si svolgano nella costruzione lavori futuri, il soggetto avente titolo metterà a disposizione l'elaborato tecnico all'impresa o al lavoratore autonomo al fine di poter gestire in sicurezza l'accesso, l'esecuzione dei lavori ed il transito in copertura. Inoltre l'elaborato tecnico dovrà essere trasferito in caso di passaggio di proprietà al nuovo proprietario o avente titolo; in tal caso è auspicabile che venga allegato all'atto di trasferimento del bene alla stregua dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE).

Contenuti dell'Elaborato Tecnico

Nel coniare il nuovo acronimo di ETSA (Elaborato Tecnico del Sistema Anticaduta), si è voluto pensare al modo

migliore per poter eseguire una progettazione coerente e corretta che non lasci dubbi ad interpretazioni, ma soprattutto che contenga tutti gli elementi indispensabili atti a rendere il documento completo e comprensibile a tutti i soggetti fruitori.

Partiamo dalla *relazione illustrativa*, indispensabile per poter individuare le scelte, le misure e la tecnica che hanno portato alla progettazione del sistema anticaduta; proprio per questo è indispensabile che il tecnico riporti le motivazioni che sono alla base del proprio progetto, indicando i dispositivi fissi e permanenti utilizzati o eventualmente indicando la motivazione per la quale non è possibile la loro installazione. Premesso che nel campo della sicurezza non si ammettono motivazioni economiche alla base delle scelte tecniche, in questo testo non viene contemplata la possibilità di non installare dispositivi anticaduta o di utilizzare dispositivi mobili o rimovibili; qualora invece, fosse necessaria tale declinazione, il progettista dovrà riportare la scelta sulla base di motivazioni tecniche.

L'*elaborato Grafico* è un altro elemento indispensabile della progettazione, perché non solo esso è la rappresentazione visiva del progetto, ma deve permettere al futuro manutentore di poter subito riconoscere eventuali insidie della copertura e le peculiarità del sistema anticaduta.

Le modalità e le procedure per l'accesso e il transito, la presenza e le ca-



ratteristiche dei dispositivi anticaduta utilizzati, il tirante d'aria e la tipologia dei DPI da utilizzare sono sicuramente tra gli elementi più importanti che vanno riportati e ben evidenziati nell'elaborato grafico. Nella relazione di calcolo il tecnico deve eseguire la verifica di resistenza del sistema di fissaggio alle azioni trasmesse dai dispositivi anticaduta, mentre con la dichiarazione di pedonabilità si deve indicare la compatibilità del piano di calpestio all'uso per il quale si prevede l'accesso e il transito mediante l'uso di dispositivi anticaduta. Alla conclusione dei lavori si integrerà il documento finale con la *dichiarazione di conformità del direttore dei lavori, la dichiarazione di corretta posa in opera dell'installatore, le certificazioni del produttore relativa ai dispositivi contro le cadute dall'alto, il registro degli accessi alla copertura, il programma di manutenzione, il registro dei controlli, il manuale d'uso e la documentazione fotografica.*

Procedura Semplificata

Questa sezione della proposta normativa si è resa necessaria con il duplice fine di tutelare tanto l'addetto esposto alla caduta dall'alto quanto il soggetto che ha commissionato l'attività manutentiva in copertura. Infatti l'ambito di applicazione definisce l'iter amministrativo che impone l'obbligo dell'individuazione delle misure preventive e protettive di cui dotare la copertura, ma non è esaustivo di tutte le casisti-

che che espongono gli addetti al rischio di caduta dall'alto.

La procedura semplificata non impone dunque l'obbligo amministrativo di disporre dispositivi anticaduta, ma consta in un'attività di cooperazione e coordinamento tra committente e manutentore nell'ottica informare e formare reciprocamente i soggetti titolati al fine di garantirne la loro tutela.

Sistemi Anticaduta Esistenti

Quello degli impianti esistenti è un fattore importante che deve essere necessariamente contemplato al fine di tutelare coloro che debbano utilizzarlo a fini manutentivi, a titolo esemplificativo esistono impianti che si trovano in una delle seguenti situazioni:

- impianti realizzati senza il rispetto delle norme UNI;
- impianti realizzati nel rispetto delle norme UNI ma non dotati di Elaborato Tecnico;
- impianti realizzati nel rispetto delle norme UNI e dotati di Elaborato Tecnico conforme ad una delle normative regionali. Partendo dal presupposto che debba sempre prediligersi la garanzia di tutela del cittadino, si dovrà prevedere che gli impianti esistenti potranno essere utilizzati, qualora dotati di un elaborato tecnico anche postumo prodotto ad hoc, ma soprattutto qualora i dispositivi abbiano subito un controllo ispettivo conforme a quanto previsto dalla norma UNI 11560.

L'Addestramento

Quello della formazione con addestramento dell'addetto ai lavori in quota è un annoso problema, perché se per i lavori che prevedono il montaggio/smontaggio dei ponteggi o per lavori che prevedono l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi esiste l'Allegato XXI del D. Lgs. 81/08 che disciplina i percorsi formativi, non può dirsi altrettanto per coloro che pur svolgendo lavori in quota non sono inclusi nelle precedenti categorie di lavoro. Infatti l'art. 77 c. 5 prevede l'obbligo di addestramento all'uso dei dispositivi di protezione individuale di terza categoria (anticaduta) da parte del datore di lavoro in favore del lavoratore senza però individuare i requisiti del corso e dei docenti.

Il documento proposto contempla anche un allegato atto a colmare il vuoto legislativo sull'addestramento all'uso dei dispositivi anticaduta, in conformità agli Accordi sulla formazione tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

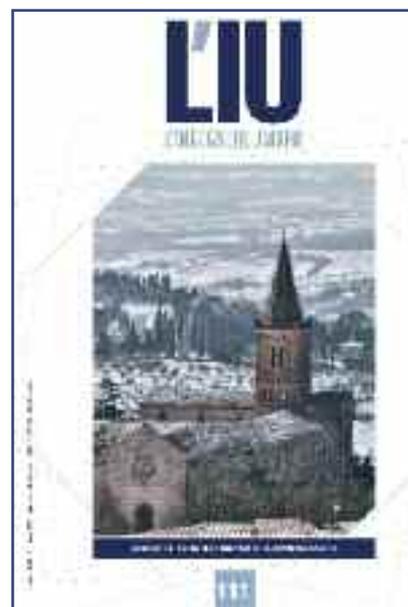
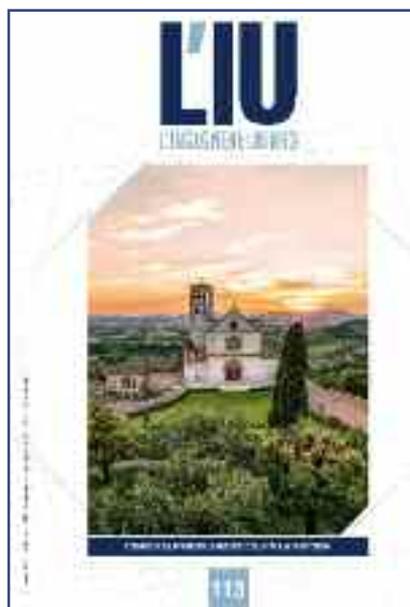
Concludendo

Il testo definitivo, consultabile al sito del Consiglio Nazionale degli Ingegneri al link <https://www.tuttoingegnere.it/temi/sicurezza/171-archivio-documenti-ed-attivita-svolte/protocollid-intesa-e-altri-documenti/2727-gtt-2-linee-vita-e-cadute-dall-alto>, è un documento che ha come obiettivo quello di aprire un focus sugli infortuni dovuti alle cadute dall'alto incrementando la sensibilità del mondo tecnico, ma soprattutto di fornire un supporto tecnico-amministrativo a servizio della politica italiana. La stesura del documento, condivisa tra il settore professionale (CNI) e l'associazione dei produttori, dimostra chiaramente un'unica convergenza verso un compito di Responsabilizzazione Sociale, affinché si parli sempre di più di cantieri virtuosi e sempre meno di infortuni mortali.

** Membro del Gruppo di Lavoro Sicurezza del C.N.I., Coordinatore del Gruppo Tematico Temporaneo "Cadute dall'Alto" del C.N.I.*

Al lavoro, al sicuro

*formazione, consulenza e articoli
per la sicurezza sul lavoro*



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
PROVINCIA DI PERUGIA

