



ALLEGATO 5 dell'ELABORATO 07

RELAZIONE STATICA

**EDIFICIO ESISTENTE DENOMINATO EX
NUOVA FILATURA BOSSI**

**VERIFICA DELLE EFFETTIVE POSSIBILITA' DI
RECUPERO DELLA STRUTTURA DELL'EDIFICIO A
DESTINAZIONE D'USO COMMERCIALE**

PROPRIETA': Impresa Airol di srl Via Novara, 42 – 28066 Galliate (NO)	PROFESSIONISTA: Dott. Ing. Rezio Mattachini Via Libertà, 1/c - 28043 Bellinzago Nov. (NO)
---	---

MAGGIO 2020

PRELIMINARE

PREMESSA

Si premette che l'edificio è stato costruito in fasi temporali successive (così come riportato in Figura 1) a partire dal 1970 a metà anni '90, adibito un tempo all'attività di filatura cotoniera (Bossi).

Dai primi anni 2000 è stato completamente dismesso dalla destinazione per cui era stato realizzato.

In particolare:

- Realizzazione del corpo originario nel 1971 (ante L. 1086/71), realizzato da gherzi organisation zurich con la collaborazione dell'Arch. Vittorio Gregotti;
- Realizzazione della sala sballamento cotone con progetto del Geom. Pietro Braga nel 1971;
- Ampliamento della filatura con realizzazione del magazzino nel 1983 con progetto dello studio Gregotti Associati;
- Ampliamento del magazzino a nord di via Michelona nel 1988 con progetto dello studio Gregotti Associati;
- Demolizione del muro di separazione tra le sale della filatura nel 1990 con pratica presentata dal Dr. Ing. Vittorio Tarella.
- Progetto e realizzazione della pensilina adiacente ai magazzini a metà anni '90 con progetto dello studio Gregotti Associati.

Nel 1971 venivano realizzate le seguenti parti dell'edificio:

- un corpo principale (corpo A) di 90x30 metri avente struttura interrata (corpo D) in cemento armato, struttura portante in ferro con pilastri a interasse 10 m collegati con travi metalliche rovesce su cui ogni 5 metri appoggiano capriate metalliche da 30 m di luce, copertura con pannelli sandwich in lamiera di ferro zincata e preverniciata e tamponamento perimetrale ottenuto mediante pannelli a tutt'altezza in calcestruzzo leggero di Leca espansa. E' presente, inoltre, una controsoffittatura in pannelli di alluminio perforato.
- Un corpo adiacente al principale (corpo B) adibito a uffici, spogliatoi e servizi realizzato in calcestruzzo armato e solette in lastre predalles prefabbricate;
- Due elementi (corpi C), caratterizzanti la struttura a livello architettonico, rappresentanti il corpo impianti della struttura realizzati con strutture in calcestruzzo armato e pannelli prefabbricati in calcestruzzo.

Nel 1971, su progetto del Geom. Pietro Braga, veniva realizzata un ala (corpo E) di dimensioni esterne 14x30,80 metri adibita allo sballamento del cotone con ossatura portante costituita da profilati in ferro a doppio T ad ala larga, copertura con travi in ferro a doppio t a sostegno di una copertura costituita in parte da lamiera grecata e in parte da un lucernaio a forma semicircolare con orditura di sostegno in profilato di ferro e manto di copertura in vetro retinato, struttura perimetrale in pannelli di lamiera.

Nel 1983 veniva realizzato l'ampliamento e la formazione di un primo corpo magazzini esterno all'edificio esistente così composto:

- Corpo principale (corpo F), collegato al corpo A, caratterizzato da un cantinato (corpo H) con muri perimetrali in calcestruzzo e pilastri intermedi a sostegno di travi in calcestruzzo e solai a soletta mista mentre la parte in elevazione è in struttura metallica con copertura in pannelli sandwich in lamiera di ferro zincata e preverniciata e tamponamento perimetrale ottenuto mediante pannelli in calcestruzzo leggero.
- La parte adibita ad uffici (corpo G) è caratterizzata da una parte interrata con muri perimetrali in cls armato e diaframmi interni a sostegno della soletta al pian terreno, mentre la parte fuori terra è completamente in cls per le travi e i muri e le solette dono di tipo misto.
- Ulteriore corpo impianti con le medesime caratteristiche dei due costruiti negli anni '70.(corpo C')
- Magazzino (corpo I) costituito da una struttura in calcestruzzo armato, travi porta parete e pareti in calcestruzzo armato. Tale magazzino verrà poi ampliato nel 1988 con gli stessi materiali (corpo L).

A metà degli anni '90 veniva realizzata una pensilina a lato dei magazzini con struttura portante in acciaio (corpo M).

ANNO	LEGENDA PROGETTO		RIFERIMENTO
1971		REALIZZATO DA GHERZI ORGANIZATION ZURICH CON COLLABORAZIONE ARCH. GREGOTTI	A/B/C/D
1971		PROGETTO DEL GEOM. BRAGA	E
1983		PROGETTO DI GREGOTTI ASSOCIATI	F/G/H/C'/I
1988		PROGETTO DI GREGOTTI ASSOCIATI	L
1996		PROGETTO DI GREGOTTI ASSOCIATI	M
1990		MURO DEMOLITO	
		DELIMITAZIONE AREA PEC	

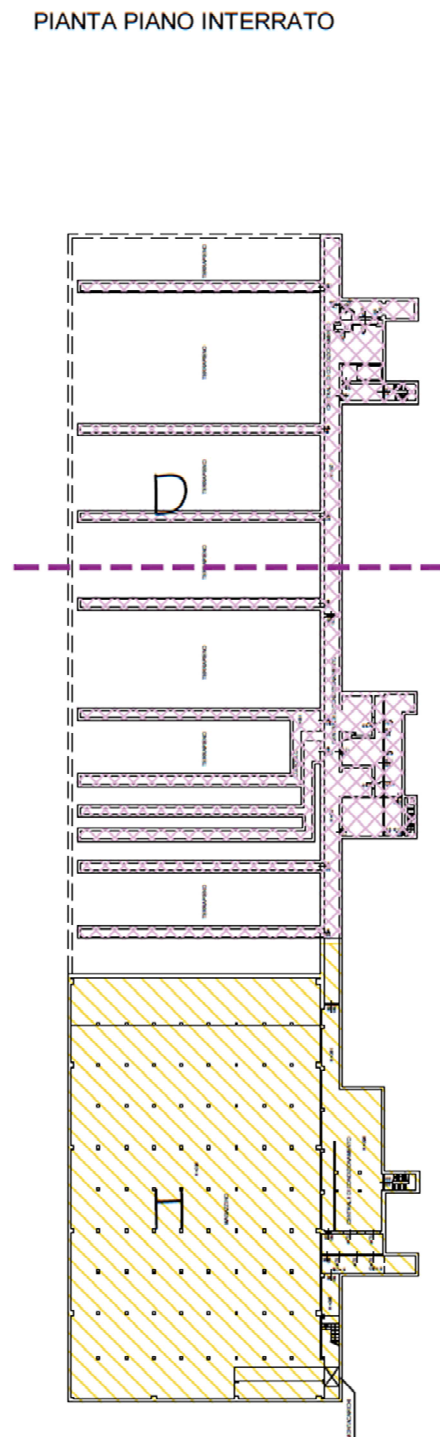
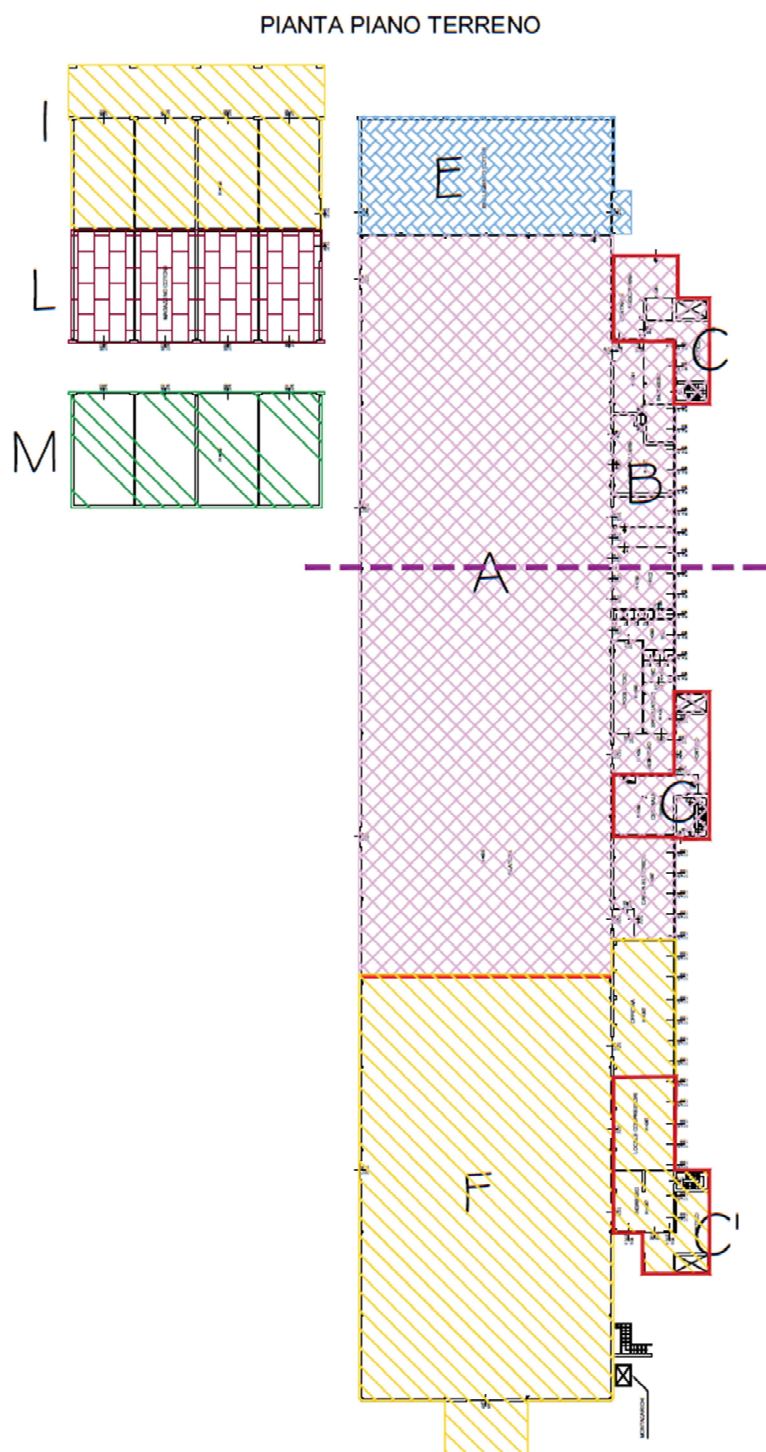


Figura 1 - Fasi Costruttive



Figura 2



Figura 3



Figura 4

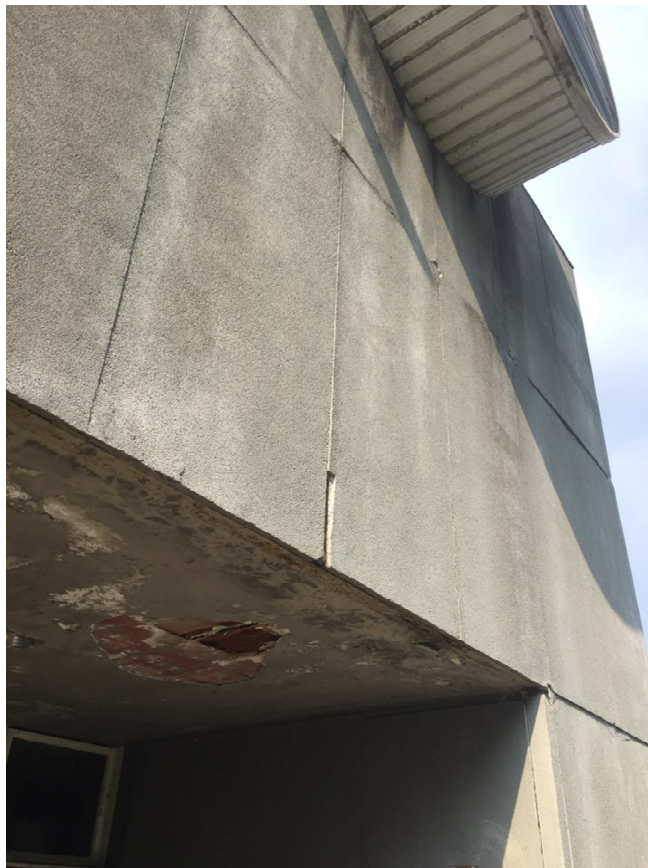


Figura 5



Figura 6

VERIFICHE STRUTTURALI PRELIMINARI

La verifica strutturale è stata effettuata sugli elementi costituenti la capriata relativa all'ampliamento del 1983, di cui si dispone dei calcoli effettuati nel collaudo statico relativo alla pratica n° 9556/607 del 21/02/1983.

Per la verifica statica sono stati trascurati i carichi orizzontali derivati sia dalle azioni sismiche che dall'azione del vento, sono stati considerati i nuovi carichi di progetti derivati dalle necessità di coibentazione e impiantistiche legate alla variazione di destinazione d'uso da produttivo a commerciale; andando a evidenziare come la struttura entri in criticità con le sole azioni statiche. Per le verifiche si è utilizzato lo stesso metodo di calcolo utilizzato nelle verifiche dell'83 ossia le tensioni ammissibili con il calcolo dell'instabilità tramite metodo omega. Tutte le travi sono state realizzate, secondo il collaudo, con un acciaio del tipo Fe 360, con un valore di tensione ammissibile pari a 160 MPa.

E' bene evidenziare che, considerando le disposizioni delle NTC 2018 e relativa circolare applicativa, trattandosi di un edificio esistente è opportuno andare ad analizzare il livello di conoscenza relativo ai materiali impiegati. Dato che la struttura è in acciaio e sono disponibili alcune prove sui materiali correlate al collaudo statico del 1983, si considera un livello di conoscenza LC2 con un fattore di confidenza $FC=1,2$ (Circolare 7/2019 Articolo C8.5.4). Questo comporta una riduzione del parametro di resistenza del materiale del 20%, quindi volendo fare una verifica alle tensioni ammissibili è comunque necessario considerare 133 MPa.

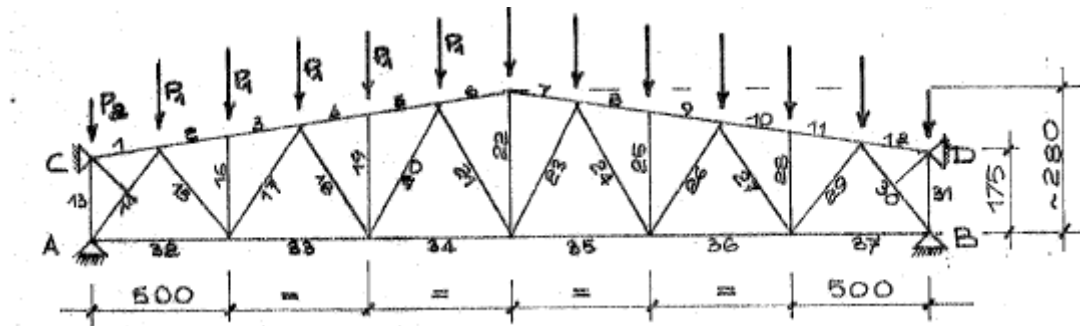
LC2: si intende raggiunto quando siano stati effettuati, come minimo, l'analisi storico-critica commisurata al livello considerato, con riferimento al § C8.5.1, il rilievo geometrico completo e *indagini estese* sui dettagli costruttivi, con riferimento al § C8.5.2, *prove estese* sulle caratteristiche meccaniche dei materiali, con riferimento al § C8.5.3; il corrispondente fattore di confidenza è **FC=1,2** (nel caso di costruzioni di acciaio, se il livello di conoscenza non è LC3 solo a causa di una non esaustiva conoscenza sulle proprietà dei materiali, il fattore di confidenza può essere ridotto, giustificandolo con opportune considerazioni anche sulla base dell'epoca di costruzione);

Figura 7-estratto dalla circolare n°. 7 del 21 gennaio 2019



Figura 8 – Documentazione fotografica relativa alla capriata oggetto di verifica

L'analisi contenuta nel collaudo del 1983 prevedeva la seguente configurazione strutturale e la seguente analisi dei carichi:



• manto di copertura in "lamiera nervata sandwich"	:		0.25 kN/mq
• arcarecci, controventi di falda, crocere rompitratta	:		0.15 kN/mq
• peso proprio della capriata	:		0.27 kN/mq
• controsoffittatura, tubazioni impianti ecc.	:		<u>0.13</u> kN/mq
Totale carichi permanenti	:	(CP)	0.80 kN/mq
• carico accidentale (neve)	:	(CA)	<u>0.90</u> kN/mq
TOTALE carichi	:	(CP+CA)	<u>1.70</u> kN/mq

Considerando le necessità di coibentazione legate alla normativa in vigore relativa al risparmio energetico (L.28/2011) e l'effettivo carico neve legato alle NTC 2018 i carichi che insisteranno su tale capriata saranno:

• Manto di copertura in "lamiera nervata sandwich"	0.25 kN/mq
• Arcarecci, controventi di falda, crocere rompitratta	0.15 kN/mq
• Peso proprio della capriata	0.27 kN/mq
• Controsoffittatura, tubazioni, impianti ecc.	0.25 kN/mq
• Fotovoltaico	<u>0.25 kN/mq</u>
Totale carichi permanenti	1.17 kN/mq
• Carico accidentale (neve secondo NTC2018)	<u>1.20 kN/mq</u>
Totale carichi	2.37 kN/mq

Il profilo UPN 180 è caratterizzato dai seguenti parametri:

- l = lunghezza della trave = 250 cm
- $A = 56 \text{ cm}^2$;
- $i_x = 6,96 \text{ cm}$;
- $i_{1\min} = 2,01 \text{ cm}$;
- $i_y = 3,55 \text{ cm}$
- $\lambda_x = \frac{l}{i_x} = \frac{250}{6,96} = 36,01$
- $\lambda_y = \frac{l}{i_y} = \frac{250}{3,55} = 70,59$
- $\lambda = \frac{l}{i} = \frac{250}{3 \cdot 2,01} = 41,56$ (la luce è divisa per 3 perché sono presenti tre calastrelli)
- $\lambda^* = \sqrt{\lambda_y^2 + \lambda^2} = 82$

Con tale parametro per la snellezza si ricava dalle tabelle della normativa dell'epoca un valore di $\omega = 1,66$.

Considerando le briglie "6" e "7", che risultano quelle maggiormente sollecitate, si ottiene un valore di sollecitazione di compressione pari a $N = -592,50 \text{ kN}$.

Il valore di sforzo, secondo il metodo omega, è quindi pari a $\sigma = \frac{\omega \cdot N}{A} = -175,63 \text{ MPa}$ che risulta superiore al valore ammissibile per l'acciaio in se, e molto minore del valore ammissibile ridotto dovuto al livello di conoscenza della struttura.

Un altro elemento che soffrirebbe sicuramente l'aumento dei carichi si ritrova nelle colonne. Infatti, considerando il solo aumento dei carichi in copertura, pari a $0,67 \text{ kN/mq}$ rispetto al carico di progetto del 1983, è semplice verificare che la colonna che già era sollecitata al limite va in criticità.

Si riporta di seguito l'estratto delle verifiche contenute nel collaudo del 1983.

5.2.2. Copertura carica + vento

Le condizioni reali di vincolo consentono di considerare un parziale incastro alla base della colonna ed un incastro perfetto all'attacco colonna-capriata.

Il momento flettente varia perciò linearmente fra i momenti di estremità M_a e M_b .

Le sollecitazioni massime risultano pertanto :

a) all'attacco colonna-capriata

$$M_a = M_v + M_i = -109,34 - 25,47 = -134,81 \text{ KN}\cdot\text{mt}$$

$$N = P_{CP} + P_{CA} + R_A + R_B = -269 \text{ KN}$$

$$T = 19,15 \text{ KN}$$

b) alla base della colonna

$$M_b = +58,8 \text{ KN}\cdot\text{mt}$$

$$V = N + P_p = -275,60 \text{ KN}$$

$$H = 19,15 \text{ KN}$$

c) verifica del fusto della colonna

$$A = 113,3 \text{ cm}^2$$

$$W_{x-x} = 748 \text{ cm}^3$$

$$I_{x-x} = 7483 \text{ cm}^4$$

$$i_{x-x} = 8,13 \text{ cm}$$

$$l_{bx} = l = 1,8 \cdot 5,71 = 10,28 \text{ mt}$$

$$\lambda = \frac{10,28 \cdot 100}{8,13} = 126 \quad \text{quindi} \quad \alpha = 2,15$$

$$\sigma = -\sigma_N - \sigma_M = -\frac{2,15 \cdot 269 \cdot 10}{113,3} - \frac{57,37 \cdot 10^3}{\left(1 - \frac{1,5 \cdot 269 \cdot 10}{128 \cdot 113,3}\right) \cdot 748} = 157,3 \text{ MPa}$$

Considerando il suddetto aumento dei carichi in copertura è necessario maggiorare l'azione di compressione sulla colonna ottenendo $N = -269 - (15\text{m} \cdot 5\text{m} \cdot 0,67\text{kN/mq}) = -319 \text{ kN/mq}$.

$$\text{Il valore di sforzo risulta quindi } \sigma = -\frac{2,15 \cdot 269 \cdot 10}{113,3} - \frac{57,37 \cdot 10^3}{1 - \frac{1,5 \cdot 319 \cdot 10}{128 \cdot 113,3} \cdot 748} = 175 \text{ Mpa}$$

Si evidenzia, quindi, che la struttura non è idonea a sopportare i carichi richiesti dal cambio di destinazione d'uso previsto.

CONSIDERAZIONI

L'intervento, come si è già detto, comporta il cambio di destinazione d'uso dell'edificio da produttivo a commerciale. Se si considerano le prescrizioni contenute nelle NTC2018, tale modifica comporta una variazione dell'affollamento all'interno del edificio stesso, andando a inserire tale struttura in Classe d'uso III, e non più in Classe d'uso II. (articolo 2.4.2 NTC2018).

2.4.2. CLASSI D'USO

Con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Facendo riferimento alla medesima normativa, al capitolo 8 si ritrovano i criteri generali per la valutazione della sicurezza e per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo degli interventi sulle costruzioni esistenti.

Al paragrafo 8.3 la normativa prescrive la valutazione della sicurezza della struttura esistente nel caso in cui il cambio di destinazione d'uso della struttura comporti il passaggio ad una classe d'uso superiore, comportando quindi un intervento di adeguamento della struttura stessa (paragrafo 8.4.3)

8.2. CRITERI GENERALI

Le disposizioni di carattere generale contenute negli altri capitoli della presente norma costituiscono, ove applicabili, riferimento anche per le costruzioni esistenti, ad esclusione di quanto indicato nella presente norma in merito a limitazioni di altezza, regole generali, prescrizioni sulla geometria e sui particolari costruttivi e fatto salvo quanto specificato nel seguito.

Nel caso di interventi che non prevedano modifiche strutturali (impiantistici, di distribuzione degli spazi, etc.) il progettista deve valutare la loro possibile interazione con gli SLU ed SLE della struttura o di parte di essa.

La valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi devono tenere conto dei seguenti aspetti della costruzione:

- essa riflette lo stato delle conoscenze al tempo della sua realizzazione;
- in essa possono essere insiti, ma non palesi, difetti di impostazione e di realizzazione;
- essa può essere stata soggetta ad azioni, anche eccezionali, i cui effetti non siano completamente manifesti;
- le sue strutture possono presentare degrado e/o modifiche significative, rispetto alla situazione originaria.

Nella definizione dei modelli strutturali si dovrà considerare che sono conoscibili, con un livello di approfondimento che dipende dalla documentazione disponibile e dalla qualità ed estensione delle indagini che vengono svolte, le seguenti caratteristiche:

- la geometria e i particolari costruttivi;
- le proprietà meccaniche dei materiali e dei terreni;
- i carichi permanenti.

Si dovrà prevedere l'impiego di metodi di analisi e di verifica dipendenti dalla completezza e dall'affidabilità dell'informazione disponibile e l'uso di coefficienti legati ai "fattori di confidenza" che, nelle verifiche di sicurezza, modifichino i parametri di capacità in funzione del livello di conoscenza (v. §8.5.4) delle caratteristiche sopra elencate.

8.3. VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA

La valutazione della sicurezza di una struttura esistente è un procedimento quantitativo, volto a determinare l'entità delle azioni che la struttura è in grado di sostenere con il livello di sicurezza minimo richiesto dalla presente normativa. L'incremento del livello di sicurezza si persegue, essenzialmente, operando sulla concezione strutturale globale con interventi, anche locali.

La valutazione della sicurezza, argomentata con apposita relazione, deve permettere di stabilire se:

- l'uso della costruzione possa continuare senza interventi;
- l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione e/o imposizione di limitazioni e/o cautele nell'uso);
- sia necessario aumentare la sicurezza strutturale, mediante interventi.

La valutazione della sicurezza deve effettuarsi quando ricorra anche una sola delle seguenti situazioni:

- riduzione evidente della capacità resistente e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti dovuta a: significativo degrado e decadimento delle caratteristiche meccaniche dei materiali, deformazioni significative conseguenti anche a problemi in fondazione; danneggiamenti prodotti da azioni ambientali (sisma, vento, neve e temperatura), da azioni eccezionali (urti, incendi, esplosioni) o da situazioni di funzionamento ed uso anomali;
- provati gravi errori di progetto o di costruzione;
- cambio della destinazione d'uso della costruzione o di parti di essa, con variazione significativa dei carichi variabili e/o passaggio ad una classe d'uso superiore;
- esecuzione di interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscano, anche solo in parte, con elementi aventi funzione strutturale e, in modo consistente, ne riducano la capacità e/o ne modifichino la rigidità;
- ogni qualvolta si eseguano gli interventi strutturali di cui al § 8.4 ;
- opere realizzate in assenza o difformità dal titolo abitativo, ove necessario al momento della costruzione, o in difformità alle norme tecniche per le costruzioni vigenti al momento della costruzione.

Qualora le circostanze di cui ai punti precedenti riguardino porzioni limitate della costruzione, la valutazione della sicurezza potrà essere effettuata anche solo sugli elementi interessati e su quelli con essi interagenti, tenendo presente la loro funzione nel complesso strutturale, posto che le mutate condizioni locali non incidano sostanzialmente sul comportamento globale della struttura.

Nella valutazione della sicurezza, da effettuarsi ogni qual volta si eseguano interventi strutturali di miglioramento o adeguamento di cui al § 8.4, il progettista dovrà esplicitare in un'apposita relazione, esprimendoli in termini di rapporto fra capacità e domanda, i livelli di sicurezza precedenti all'intervento e quelli raggiunti con esso.

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

L'intervento di adeguamento della costruzione è obbligatorio quando si intenda:

- a) sopraelevare la costruzione;
- b) ampliare la costruzione mediante opere ad essa strutturalmente connesse e tali da alterarne significativamente la risposta;
- c) apportare variazioni di destinazione d'uso che comportino incrementi dei carichi globali verticali in fondazione superiori al 10%, valutati secondo la combinazione caratteristica di cui alla equazione 2.5.2 del § 2.5.3, includendo i soli carichi gravitazionali. Resta comunque fermo l'obbligo di procedere alla verifica locale delle singole parti e/o elementi della struttura, anche se interessano porzioni limitate della costruzione;
- d) effettuare interventi strutturali volti a trasformare la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un sistema strutturale diverso dal precedente; nel caso degli edifici, effettuare interventi strutturali che trasformano il sistema strutturale mediante l'impiego di nuovi elementi verticali portanti su cui grava almeno il 50% dei carichi gravitazionali complessivi riferiti ai singoli piani.
- e) apportare modifiche di classe d'uso che conducano a costruzioni di classe III ad uso scolastico o di classe IV.

In ogni caso, il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento, secondo le indicazioni del presente capitolo.

Nei casi a), b) e d), per la verifica della struttura, si deve avere $\zeta_E \geq 1,0$. Nei casi c) ed e) si può assumere $\zeta_E \geq 0,80$.

Resta comunque fermo l'obbligo di procedere alla verifica locale delle singole parti e/o elementi della struttura, anche se interessano porzioni limitate della costruzione.

Una variazione dell'altezza dell'edificio dovuta alla realizzazione di cordoli sommitali o a variazioni della copertura che non comportino incrementi di superficie abitabile, non è considerato ampliamento, ai sensi della condizione a). In tal caso non è necessario procedere all'adeguamento, salvo che non ricorrano una o più delle condizioni di cui agli altri precedenti punti.

Dato che le verifiche strutturali preliminari hanno evidenziato delle criticità nella struttura esistente, è facilmente intuibile come la valutazione della sicurezza evidenzierebbe un ovvio deficit nel rapporto tra capacità e domanda della struttura. Sarebbe quindi necessario preventivare una trasformazione massiccia dell'edificio esistente per adeguarlo alle necessità legate al cambio di destinazione d'uso, operazione che richiederebbe una notevole spesa.

Oltretutto, per la porzione di fabbricato risalente agli anni '70 non sono neanche disponibili collaudi o provini sui materiali, quindi la struttura andrebbe ricertificata ex novo, dovendo effettuare prove invasive sui materiali che danneggerebbero ulteriormente la struttura esistente e che andrebbero a incidere ulteriormente sui costi di adeguamento della struttura stessa.

ANTINCENDIO

Come ben noto, le strutture in acciaio hanno per loro natura difficoltà a resistere in caso di incendio ai carichi termici. Considerando l'attuale normativa relativa agli edifici commerciali è da considerare una caratteristica di resistenza al fuoco minima di 30 minuti (R30) se si prevede la realizzazione di un impianto di spegnimento automatico, che andrebbe a caricare ulteriormente la struttura esistente, altrimenti bisognerebbe garantire una resistenza al fuoco di 45 minuti (R45) se non si predispone il suddetto impianto.

Perché tali valori di resistenza siano garantiti, sarebbe necessario predisporre interventi di protezione della struttura in acciaio al fine di renderla idonea alla destinazione d'uso commerciale. Ma tali interventi risultano difficili da realizzare per la conformazione molto articolata delle strutture.

CONCLUSIONI

I risultati dei calcoli preliminari svolti sulla travatura di copertura e sul pilastro tipo hanno evidenziato come l'aumento dei carichi sulla copertura, dovuto al cambio di destinazione d'uso e all'applicazione dei nuovi carichi richiesti dalle NTC 2018, comporti delle criticità in relazione alle verifiche statiche della struttura stessa. E' bene, oltretutto, tener presente che tali verifiche preliminari sono state effettuate considerando solo i carichi statici verticali, trascurando completamente i carichi orizzontali dovuti al vento e al sisma, che andrebbero a sovraccaricare ulteriormente la struttura, andando ad incrementare le criticità sulla struttura stessa.

Considerando poi le richieste di resistenza al fuoco della normativa attuale (DM 27 luglio 2010 e DPR 151/2011) si è evidenziato come l'adeguamento alle prescrizioni comporterebbe un aumento dei carichi che andrebbe a sovraccaricare ulteriormente la struttura, incrementando sicuramente le criticità già evidenziate dall'analisi statica.

Si evince, quindi, che la costruzione non risulta idonea per la destinazione d'uso commerciale prevista e pertanto si consiglia la demolizione della struttura esistente, non potendo essa garantire il grado di sicurezza necessario al fine di soddisfare i parametri richiesti dalle NTC 2018 già per la sola verifica di tipo statico.

Cameri, lì 18/04/2019

IL PROGETTISTA

Dott.Ing. Rezio Mattachini

