

Lì, 13 Novembre 2013

Al Signor Sindaco del comune di

MILANO

Il sottoscritto GIANFILIPPO LIANI, Amministratore della
Impresa di costruzioni "Lavori e Costruzioni" s.r.l. con sede a
Milano, via Matteo Bandello, 4/2

denuncia

che darà inizio al sopralzo di un immobile ad uso ricettivo-
alberghiero ed al prolungamento di una scala di sicurezza
impiegando strutture portanti in cemento armato, metalliche e in
legno.

Le opere di cui sopra sorgeranno a Milano, via dei Fontanili, 26.

Committente delle opere: "Futuro Remoto" s.r.l. con sede a
Milano, via dei Fontanili, 26.

Progettista delle strutture e direttore dei lavori delle stesse è il
Dott. Ing. TINO NATALE VIGLIO, con studio a Magenta, via
Sanchioli, 10, tel. 02/9792263, iscritto con il n. A7876 all'Ordine
degli Ingegneri della Provincia di Milano.

Nell'esecuzione dell'opera non si prevede l'impiego di manufatti
prodotti in serie.

Allegati:

- 1) Relazione di calcolo a firma del progettista delle strutture;
- 2) Relazione sulle caratteristiche, qualità e dosature dei
materiali impiegati, a firma del progettista delle strutture
nonché direttore dei lavori;

COMUNE DI MILANO
DIREZIONE CENTRALE DI COMUNICAZIONE URBANA E ATTUAZIONE P.R.
SETTORE ATTIVITÀ DI SPORTELLO UNICO PER L'EDILIZIA
Disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato,
normali e precompresso ed a struttura mista
ATTESTAZIONE DI AVVENUTA VERIFICA
(ai sensi dell'art. 46-7 Legge 46/90)
27 NOV. 2013
680/2013
IL RICEVENTE

3) Dichiarazione a firma del progettista delle strutture circa il rispetto delle norme di calcolo vigenti;

4) N. 1 disegno esecutivo raffigurante strutture facenti parte dell'opera, firmato dal progettista delle strutture.

- L'Amministratore dell'Impresa -

Lavori e Costruzioni S.r.l.

Sede Leg. Via Matteo Bandello 4/2
20123 Milano

Sede Oper. Via P. Teullè 20
20136 Milano

C. F. e P. IVA 08155900965

Gianfilippo Lan

PROGEST VBM
SERVIZI DI INGEGNERIA
20013 MAGENTA (MI)
VIA SANCHIOLI, 10
TEL: +39 02 9792263
FAX: +39 02 97312059
MAIL: progest@progestvbm.it
WEB: www.progestvbm.it
P.IVA 10635930158

Magenta, 25 Novembre 2013

Spett.

Dott. Arch. Ranieri Lapi Gatteschi
Studio "B612"

via Francesco Crispi, 17

20121 Milano

Sopralzo hotel di via Fontanili a Milano.

In allegato alla presente invio due copie dell'ultima versione dell'ultima soletta piana dell'hotel in oggetto.

Si tenga presente che quanto prodotto finora NON deve essere utilizzato ai fini cantieristici, ma deve essere inteso solo come un allegato alla denuncia opere strutturali.

Le tavole di cantiere saranno elaborate dopo aver avuto conoscenza di alcuni elementi strutturali già presenti eventualmente anche dopo un sopralluogo conoscitivo.

Cordiali saluti

Dott. Ing. Tino Natale Viglio

PROGEST VBM
SERVIZI DI INGEGNERIA
20013 MAGENTA (MI)
VIA SANCHIOLI, 10
TEL: +39 02 9792263
FAX: +39 02 97312059
MAIL: progest@progestvbm.it
WEB: www.progestvbm.it
P.IVA 10635930158

DICHIARAZIONE

Il sottoscritto Dott. Ing. TINO NATALE VIGLIO, con studio in Magenta, via Sanchioli, 10, tel. 02/9792263, progettista delle strutture risultanti dalla denuncia a cui il presente allegato si ricollega:

- attesta che le strutture presentate sono state calcolate e progettate a norma delle vigenti disposizioni di legge in materia, che gli elaborati relativi depositati sono completi e sufficienti a individuare e definire esattamente le opere da eseguire e che i materiali di cui si prevede l'impiego sono idonei in relazione alle sollecitazioni assunte a base dei calcoli;
- si impegna a presentare, prima della pratica esecuzione delle opere colà raffigurate, altri eventuali disegni esecutivi delle strutture con le medesime caratteristiche di cui al punto precedente.

- IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE -



PROGEST VBM
SERVIZI DI INGEGNERIA
20013 MAGENTA (MI)
VIA SANCHIOLI, 10
TEL: +39 02 9792263
FAX: +39 02 97312059
MAIL: progest@progestvbm.it
WEB: www.progestvbm.it
P.IVA 10635930158

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE, QUALITA' E DOSATURE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Il sottoscritto Dott. Ing. TINO NATALE VIGLIO, con studio a Magenta, via Sanchioli, 10, tel. 02/9792263, progettista nonché direttore dei lavori delle strutture risultanti dalla denuncia a cui il presente allegato si collega, ai sensi del comma 3° dell'art. 4 della legge 5/11/1971, n. 1086 espone quanto segue:

- calcestruzzo per opere in cemento armato in genere: tipo C 25/30 con resistenza cubica caratteristica $R_{ck}=30,00 \text{ N/mm}^2$ e resistenza cilindrica caratteristica: $f_{ck}=25,00 \text{ N/mm}^2$;
- acciaio per cemento armato: B450C ad aderenza migliorata con attestato di qualificazione e resistenza caratteristica di snervamento $f_{yk}=450,00 \text{ N/mm}^2$;
- acciaio da carpenteria per strutture metalliche: S275JR fornito in elementi laminati a caldo o formati a freddo o per processo di saldatura, con attestato di provenienza e qualificazione e con resistenza caratteristica $F_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$ (con spessori inferiori a 40 mm);
- legno strutturale massiccio o lamellare: caratteristiche meccanico-fisiche ai sensi delle norme UNI EN 14080/2005 e UNI EN 14081/2005 con resistenza caratteristica a flessione $f_{m,k} \geq 14 \text{ N/mm}^2$ per un legno

massiccio di classe C14 (UNI EN 338/2004 eseguenti) oppure $f_{m,g,k} \geq 24$ N/mm² per un legno lamellare incollato di classe GL 24h (UNI EN 1194/2000 e seguenti).

- IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE E D.L. -



PROGEST VBM
SERVIZI DI INGEGNERIA
20013 MAGENTA (MI)
VIA SANCHIOLI, 10
TEL: +39 02 9792263
FAX: +39 02 97312059
MAIL: progest@progestvbm.it
WEB: www.progestvbm.it
P.IVA 10635930158

RELAZIONE DI CALCOLO

Il sottoscritto Dott. Ing. TINO NATALE VIGLIO, con studio in Magenta, via Sanchioli, 10, telefono 02/9792263, iscritto con il n. A7876 all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, progettista delle strutture risultanti dalla denuncia a cui il presente atto si collega, ai sensi del comma 3° dell'art. 4 della Legge 05/11/1971, n° 1086, espone quanto segue.

1 - Descrizione generale dell'opera

Trattasi del progetto riguardante il sopralzo di un piano di una struttura ricettivo-alberghiera esistente nonché il prolungamento di una scala di sicurezza esterna di tipo metallico.

Il sopralzo sarà realizzato con la modifica delle sottostrutture esistenti mediante un loro innalzamento con smontaggio della struttura lignea di copertura esistente ed il suo rimontaggio a quota più alta.

2 - Normativa di riferimento

Le fasi di analisi e verifica delle strutture sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G.U. 21 dicembre 1971 n. 321): "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- D.M. Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U. 4 febbraio 2008 n. 29 – Supplemento Ordinario n. 30): "Norme tecniche per le Costruzioni".
- Circolare Ministero Infrastrutture Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 (G.U. 26 febbraio 2009 n. 47 – Supplemento Ordinario n. 27): "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove

modello (b) configurante il tipo elastico perfettamente plastico.

Collegamenti

Per i collegamenti sono utilizzati dei giunti bullonati e dei giunti saldati. Per quanto riguarda le bullonature la tensione allo stato limite ultimo sono state contenute in 560 N/mm^2 per sforzo assiale ed in 396 N/mm^2 per taglio nei bulloni di classe 8.8 ed in 275 N/mm^2 per le saldature di I^a classe (UNI 5132).

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente normativa ed essere dotati di un certificato di qualificazione.

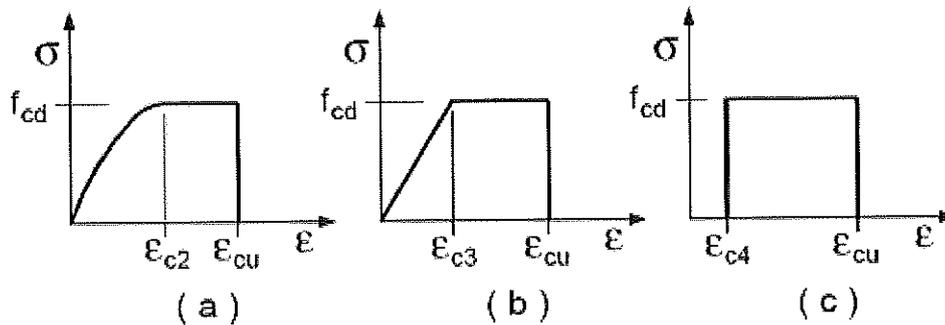
Per la realizzazione delle **opere in cemento armato** saranno impiegati i seguenti materiali:

- Calcestruzzo tipo C20/25 (resistenza caratteristica $R_{ck} = 25,00 \text{ N/mm}^2$)
- Acciaio B450C di armatura ad aderenza migliorata (resistenza caratteristica $F_{yk} = 450,00 \text{ N/mm}^2$)

Calcestruzzo strutturale

Per quanto riguarda il calcestruzzo si ha in particolare:

Resistenza cubica caratteristica	R_{ck}	25,00	N/mm^2
Resistenza cilindrica caratteristica	f_{ck}	20,00	N/mm^2
Peso specifico	γ_c	24,00	KN/m^3
Modulo elastico normale	E_{cm}	22000	N/mm^2
Coefficiente di Poisson	ν_c	0,20	-
Coefficiente di sicurezza parziale	γ_{Mc}	1,50	-
Resistenza di progetto a compressione $f_{cd} = (0,85 \times f_{ck} / 1,5)$	f_{cd}	11,33	N/mm^2
Resistenza caratteristica a trazione $f_{ctk} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3}$	f_{ctk}	3,30	N/mm^2
Resistenza di progetto a trazione $f_{ctd} = (f_{ctk} / 1,5)$	f_{ctd}	2,2	N/mm^2
Deformazione a schiacciamento al limite ultimo	ϵ_{cu}	0,00350	-
Deformazione a schiacciamento al limite elastico	ϵ_{ce}	0,00200	-



I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta sarà adottato il modello (c) tipo rettangolo o "stress block" con $\epsilon_{c4} = 0.07\%$.

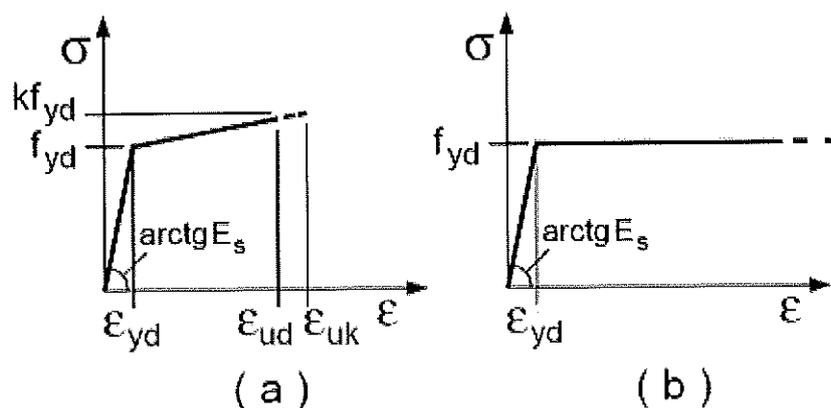
Per il confezionamento del calcestruzzo, in osservanza delle Prescrizioni sul calcestruzzo strutturale (Ministero Lavori Pubblici - dicembre 1996), il rapporto acqua-cemento è stato limitato a 0,55 in modo da avere una classe di consistenza S3 o S4 (semifluida o fluida) a seconda delle necessità.

Inoltre sono state rispettate le prescrizioni relative alle classi di esposizione in funzione delle condizioni ambientali, per cui si è considerato un calcestruzzo di classe XC1 (ambiente secco) o XC2 (bagnato, raramente secco) a seconda dell'ambiente circostante e dell'impiego del calcestruzzo (per fondazioni, pilastri di elevazione o travi di solaio).

Acciaio da armatura

Per quanto riguarda l'acciaio si ha in particolare:

Resistenza caratteristica di snervamento	f_{yk}	450,00	N/mm ²
Peso specifico	γ_f	78,50	KN/m ³
Modulo elastico normale	E_{fm}	210000	N/mm ²
Coefficiente di Poisson	ν_c	0,30	-
Coefficiente di sicurezza parziale	γ_{Mf}	1,15	-
Resistenza di progetto	f_{yd}	391,30	
Deformazione al limite ultimo	ϵ_{ud}	0,01000	-
Deformazione al limite elastico	ϵ_{yd}	0,00187	-



I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare è stato adottato il modello (b) configurante il tipo elastico perfettamente plastico.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente normativa ed essere dotati di un certificato di qualificazione.

4 – Analisi dei carichi

La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni del Decreto Ministero Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U. 4 febbraio 2008, n. 29 – Supplemento ordinario) "Norme tecniche per le Costruzioni". In particolare sono stati considerati i seguenti carichi e sovraccarichi:

• Sovraccarico accidentale per ambienti ad uso ricettivo-alberghiero:	2,00	KN/m ²
• Sovraccarico accidentale per le coperture (neve):	1,50	KN/m ²
• Sovraccarico accidentale per scale e balconi:	4,00	KN/m ²
• Sovraccarico permanente pavimentazione ed impianti:	1,60	KN/m ²
• Sovraccarico permanente tavolati interni (riportato uniformemente sulla superficie del solaio):	1,00	KN/m ²
• Peso proprio calcestruzzo armato:	25,00	KN/m ³
• Peso proprio acciaio:	78,50	KN/m ³

5 – Azioni sulla struttura e combinazioni di carico

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo Semiprobabilistico agli Stati Limite (Stato Limite Ultimo S.L.U. e Stato Limite di Esercizio S.L.E.) secondo le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008.

Tutte i carichi gravitazionali, permanenti ed accidentali devono essere combinati tra loro al fine di ottenere i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

• Stato Limite Ultimo (S.L.U.):

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti. In particolare si ha:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

dove:

G ₁	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
G ₂	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
Q _{ki}	rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
γ _g γ _q	coefficienti parziali come definiti nella tabella 2.6.1 del DM 14 gennaio 2008 e rispettivamente 1,30 e 1,50

ψ_{0i}	coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici (si veda tabella riassuntiva seguente)
-------------	--

- Stato Limite di Esercizio (S.L.E.):

Una volta analizzate le combinazioni allo stato limite il D.M. 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le Costruzioni, al punto 2.5.3 impone la definizione degli Stati Limite di Esercizio ed in particolare delle seguenti combinazioni:

Combinazione caratteristica o rara	$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$
Combinazione frequente	$G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$
Combinazione quasi permanente	$G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$

dove:

G_1	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
G_2	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
Q_{ki}	rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
ψ_{1i} e ψ_{2i}	coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici

Ai coefficienti di combinazione ψ_{0i} ψ_{1i} ψ_{2i} sono attribuiti i seguenti valori:

Categoria o azione variabile	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A e B: ambienti ad uso residenziale e/o ufficio	0,70	0,50	0,30
Categoria C e D: ambienti suscettibili di affollamento e/o commerciale	0,70	0,50	0,30
Categoria H: coperture	0,00	0,00	0,00
Neve	0,50	0,20	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00

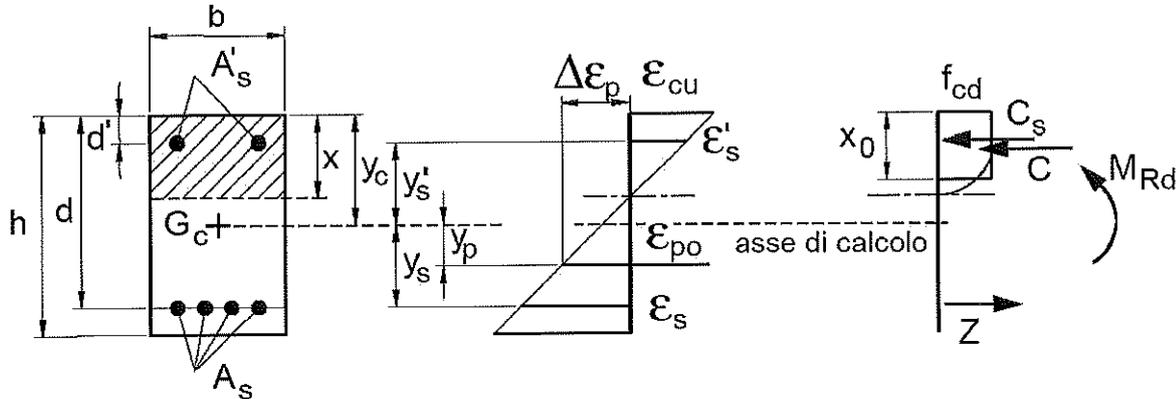
6 – Progetto e verifica degli elementi strutturali

Per il progetto e la verifica degli elementi portanti principali sono stati considerati due situazioni particolari e per la precisione travi e pilastri in calcestruzzo armato.

- Travi

Le travi, per definizione, sono elementi generalmente inflessi secondo il loro piano verticale e sono gravate dal peso totale del solaio e dei carichi lineari dati per esempio dai tamponamenti esterni.

Per il loro progetto e verifica, ai sensi del paragrafo 4.1.2.1.2.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni occorre eseguire una verifica di resistenza allo S.L.U. a flessione così rappresentata:



e dovrà essere verificata la condizione:

$$\frac{M_{Eyd}}{M_{Ryd}} \leq 1$$

dove:

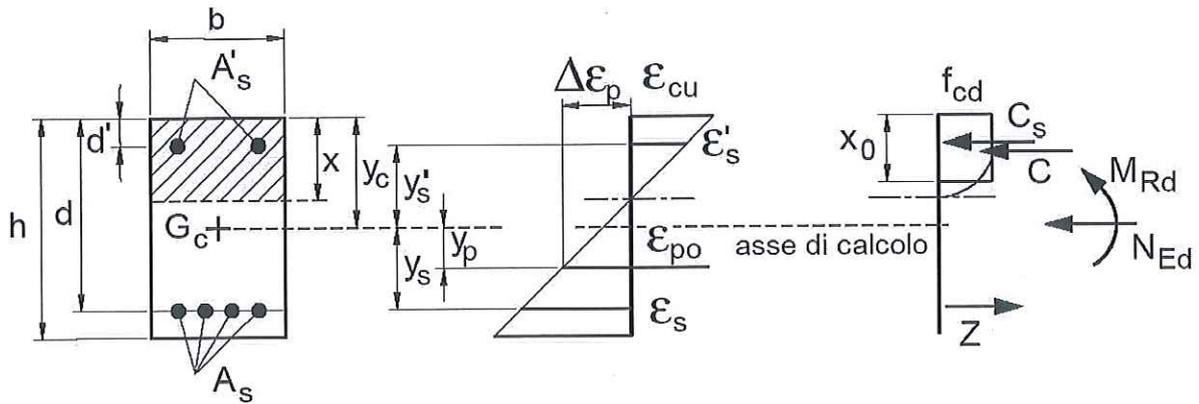
M_{Eyd}	rappresenta il valore di calcolo del momento flettente retto attorno all'asse della trave;
M_{Ryd}	rappresenta il valore di del momento resistente flettente retto attorno all'asse della trave.

Nello sviluppo del progetto e delle verifiche si è tenuto conto di considerare uno stato di sforzo e di deformazione corrispondente allo "stadio 2" di flessione e quindi portando "allo stato limite di deformazione" le barre di acciaio teso, piuttosto che il calcestruzzo compresso ed avere così un comportamento ottimale di tipo "duffile-dissipativo" della sezione resistente in cemento armato.

- Pilastr

I pilastr, per definizione, sono elementi monodimensionali soggetti a presso flessione in due piani ortogonali tra loro (pressoflessione deviata) ricevendo e trasmettendo ai livelli inferiori della struttura il carico trasmesso dalle travi.

Per il loro progetto e verifica, ai sensi del paragrafo 4.1.2.1.2.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni occorre eseguire una verifica di resistenza allo S.L.U. a presso-flessione deviata, ma è possibile, in via approssimativa, eseguire una doppia verifica a pressoflessione retta così rappresentate:



e dovrà essere verificata la condizione:

$$\left(\frac{M_{Ey d}}{M_{Ry d}} \right) + \left(\frac{M_{Ez d}}{M_{Rz d}} \right) \leq 1$$

dove:

$M_{Ey d}$ e $M_{Ez d}$	rappresentano il valore di calcolo delle due componenti di momento flettente retto attorno agli assi principali y e z dei pilastri in cui è già stato inglobato l'effetto della compressione assiale N_{Ed} ;
$M_{Ry d}$ e $M_{Rz d}$	rappresentano il valore di calcolo delle due componenti di momento di pressoflessione retta corrispondenti a N_{Ed} valutati separatamente attorno agli assi principali y e z dei pilastri.

Nello sviluppo del progetto occorre considerare, per scongiurare fenomeni di fragilità, un momento flettente fittizio (con eccentricità "e" in funzione della dimensione della sezione) anche in situazione di compressione assiale retta.

Anche per i pilastri, nello sviluppo del progetto e delle verifiche, si è tenuto conto di considerare uno stato di sforzo e di deformazione corrispondente allo "stadio 2" di pressoflessione e quindi portando "allo stato limite di deformazione" le barre di acciaio teso, piuttosto che il calcestruzzo compresso ed avere così un comportamento ottimale di tipo "duttile-dissipativo" della sezione resistente in cemento armato.

IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE



Lì, 13 Novembre 2013

Al signor Sindaco del Comune di

MILANO

e p.c. Dott. Ing. UMBERTO BANFI

via Bernini, 52

MAGENTA

NOMINA DEL COLLAUDATORE

Con riferimento all'art. 2 del D.P.R. 22 Aprile 1994, n. 425 con la presente si comunica di aver dato incarico al Dott. Ing. UMBERTO BANFI, residente a Magenta, via Bernini, 52, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. 14564 (anno 1986), di provvedere al collaudo delle strutture di cui alla allegata denuncia site a Milano, via dei Fontanili, 26.

In fede, la proprietà:

"Futuro Remoto" s.r.l.

FUTURO REMOTO s.r.l.
Via Dei Fontanili, 26
20141 MILANO

Il sottoscritto collaudatore nel confermare i dati personali sopra esposti, accetta il presente incarico impegnandosi altresì a non prendere parte alla progettazione, alla direzione ed alla esecuzione dei medesimi lavori.

Umberto Maria Banfi



DOTT. ING.
BANFI UMBERTO MARIA
Sez. A Settore:
a) civile e ambientale
n° A14564
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI
MILANO