

RELAZIONE A STRUTTURA ULTIMATA

INDICE

- Premessa
- Descrizione delle opere
- Materiali utilizzati e valutazione preliminare della resistenza
- Carichi di calcolo
- Esecuzione delle opere
- Prelievi di campioni di acciaio e calcestruzzo effettuati nel corso
della realizzazione delle opere
- Copia dei verbali di prelievo degli acciai
- Copia dei verbali di prelievo dei calcestruzzi
- Verifica delle caratteristiche meccaniche dei materiali
- Dichiarazione di Responsabilità e di Conformità

RELAZIONE A STRUTTURA ULTIMATA

PREMESSA

La seguente Relazione a struttura ultimata è relativa alla realizzazione delle strutture in c.a. del corpo di fabbrica indicato in progetto come **Corpo B**, appartenenti al complesso residenziale, di proprietà della s.r.l., sito in località... nel Comune di

Per una migliore leggibilità, la relazione è stata suddivisa in alcune sezioni in cui si descrive sinteticamente la tipologia edilizia del fabbricato residenziale in esame e del vano scala ed ascensore ad esso giuntato, le strutture in c.a. in fondazione e in elevazione, le condizioni di carico per ogni impalcato ed i materiali utilizzati.

La relazione si compone complessivamente di n. 19 pagine e dei seguenti allegati:

- a) N. 4 verbali di prelievo dei campioni di acciaio con l'esatta indicazione della parte strutturale cui il materiale è destinato, nonché i relativi attestati di qualificazione riportanti la data di spedizione e di arrivo del materiale in cantiere.
- b) N. 11 verbali di prelievo campioni di calcestruzzo, corredati ognuno dalla richiesta di prove trasferita al laboratorio Autorizzato, riportanti la data di confezionamento dei cubi e l'esatta ubicazione della parte strutturale cui il materiale è destinato.
- c) N. 8 certificati di analisi relativi ai risultati di prova ottenuti sui campioni di acciaio prelevati.
- d) N. 11 certificati di analisi relativi ai risultati di prova ottenuti sui campioni di calcestruzzo prelevati.
- e) Relazione di valutazione preliminare della resistenza.

ADEMPIMENTI OBBLIGHI DI DENUNCIA

Proprietario/Committente:

Costruttore:

Progettista e direttore dei lavori:

Progettista e direttore dei lavori delle opere in c.a.:

Denuncia al Genio Civile del Progetto Originario: Pratica n. 00/00, classe A, Protocollo n.00 del 10/01/2008.

Permesso di costruire n°00 del 07/06/2010 - Comune di

Comunicazione inizio lavori – Ex Ufficio del Genio Civile in data 14/06/2010

Comunicazione inizio lavori – Comune di in data 14/06/2010

Denuncia al Genio Civile del Progetto in Variante: Pratica n. 00/00, classe A, Protocollo n.00 del 14/06/2010.

Permesso di costruire in Variante n°00 del 03/08/2010 - Comune di

Comunicazione inizio lavori del progetto in Variante – Ex Ufficio del Genio Civile in data 04/08/2010

Comunicazione inizio lavori del progetto in Variante – Comune di.... in data 04/08/2010

Lavori strutturali terminati in data **21/10/2011**

Progettista e direttore dei lavori:

Calcoli e direttore dei lavori delle opere in c.a.:

DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento in oggetto è relativo alla costruzione di una unità immobiliare ad uso civile abitazione, denominato Corpo B, costituito da due corpi (B1 e B2), perfettamente simmetrici, giuntati al Corpo scala. L'immobile, oggetto di variante, è di proprietà della ditta realizzati nel comune di

Di seguito, verranno descritti sinteticamente le caratteristiche geometriche e strutturali del corpo di fabbrica, nonché i materiali utilizzati ed i relativi controlli dei calcestruzzi e degli acciai in opera.

L'immobile, di forma geometrica regolare, ha una altezza massima fuori terra di circa 13.00m. La copertura dei due corpi, che compongono, insieme al vano scala, l'edificio, è ad una falda.

Le strutture dei corpi di fabbrica sono costituite da un insieme tridimensionale di telai in c.a. disposti secondo due direzioni ortogonali. I carichi di piano sono raccolti da solai latero-cementizi a nervature parallele realizzati con travetti in c.a.p., che si ammorsano nelle travi in c.a. dei telai suddetti. Lo spessore degli impalcati di piano è pari a 30cm per tutti i livelli.

La scala è realizzata mediante pianerottoli e gradini in c.a. a sbalzo dai setti del vano ascensore.

Entrambi i corpi presentano il piano di fondazione su più livelli e le strutture sono del tipo diretto. Il piano di appoggio è stato adeguatamente approfondito rispetto al piano campagna, al fine di compensare, almeno in parte, con il peso del terreno asportato, il carico dell'opera, ed inoltre per garantire un piano di appoggio su strati di caratteristiche meccaniche migliori.

Raggiunta la quota necessaria con la fase di scavo, si è realizzato uno strato di materiale arido compattato e rullato avente uno spessore almeno di 40 cm. Al di sopra di questo, uno strato di calcestruzzo magro dello spessore di 20 cm armato con una doppia rete metallica di diametro 6 mm con passo 15 cm. Su questo, si sono, infine, realizzate le strutture di fondazione, che sono costituite da un graticcio di travi con sezione a "T" rovescia, ad "L" ed a sezione rettangolare in corrispondenza delle aree in cui gravita la muratura sovrastante.

La fondazione del vano scala è invece, costituita da una piastra di dimensione in pianta 530 cm x 620 cm e di altezza pari a 120cm.

Dalle travi di fondazione partono dei muri in c.a. di altezza 130 cm e larghezza 50 cm necessari ad accogliere il solaio del piano terra.

Per ogni altro dettaglio geometrico ed esecutivo si può fare riferimento alle tavole esecutive del progetto.

MATERIALI UTILIZZATI E VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLA RESISTENZA

Le strutture di fondazione, i muri di sostegno e le strutture in elevazione sono state realizzate con calcestruzzo di classe C25/30 avente resistenza caratteristica $R_{ck} \geq 300 \text{ Kg/cm}^2$.

Le armature sono del tipo ad aderenza migliorata B450C con diametri: $\varnothing 10$, $\varnothing 14$, $\varnothing 20$.

Tutti i materiali impiegati sono con caratteristiche conformi a quanto riportato nella relazione sui materiali depositata con gli esecutivi e i calcoli strutturali.

Prima dell'inizio della costruzione il costruttore ha effettuato idonee prove preliminari per ciascuna miscela di calcestruzzo successivamente utilizzata, ottenendo le prestazioni richieste in progetto. La relazione di studio preliminare è allegata al presente documento.

CARICHI DI CALCOLO

Solai di piano

Peso proprio solaio	375 Kg/m ²
Carichi permanenti	200 Kg/m ²
Carichi accidentali	200 Kg/m ²
Destinazione d'uso:	Categoria A

Scale (solo per il vano scala)

Peso proprio	375 Kg/m ²
Carichi permanenti	100 Kg/m ²
Carichi accidentali	400 Kg/m ²
Destinazione d'uso:	Categoria C

Sbalzi

Peso proprio solaio	375 Kg/m ²
---------------------	-----------------------

Carichi permanenti	100 Kg/m ²
Carichi accidentali	400 Kg/m ²
Destinazione d'uso:	Categoria C

Solaio di sottotetto

Peso proprio solaio	375 Kg/m ²
Carichi permanenti	100 Kg/m ²
Carichi accidentali	50 Kg/m ²
Destinazione d'uso:	Categoria H

Solaio di copertura

Peso proprio solaio	375 Kg/m ²
Carichi permanenti	100 Kg/m ²
Carichi accidentali	50 Kg/m ²
Neve	55 Kg/m ²
Destinazione d'uso:	Copertura neve (a quota ≤ 1000m s.l.m.)

ESECUZIONE DELLE OPERE

Per il corpo di fabbrica in esame, il calcestruzzo è stato realizzato da un impasto di cemento, sabbia, ghiaia e acqua limpida e priva di materie terrose; l'impasto è stato realizzato con dosaggi avvenuti presso l'impianto di betonaggio e trasportato con autobetoniere e gettato in opera con idonea vibrazione.

La resistenza cubica caratteristica a compressione del calcestruzzo previsto in progetto, per tutte le opere in c.a., a 28 gg., deve essere C25/30 con resistenza cubica caratteristica a compressione del calcestruzzo pari alla classe Rck 300 (Vedi certificati allegati).

Gli acciai utilizzati sono esenti da difetti, quali incisioni, corrosioni, untuosità e da qualsiasi ricopertura di sostanze inquinanti che possano ridurre sensibilmente l'aderenza al conglomerato.

Gli acciai utilizzati nel calcestruzzo armato sono barre ad aderenza migliorata, qualificati all'origine, del tipo B450C con le seguenti caratteristiche meccaniche:

Barre ad aderenza migliorata

Tipo	B450C
Tensione caratteristica di snervamento $f_{y,k} \geq$	4500,0 [kg/cmq]

Tensione caratteristica di rottura
Allungamento

$f_{t,k} \geq 5400,0$ [kg/cm²]
 $A_{gt,k} \geq 7.5\%$

I diametri impiegati nelle strutture in fondazione sono Ø10 Ø14 Ø20.

I diametri impiegati nelle strutture in elevazione sono Ø10 Ø14 Ø20.

La resistenza di calcolo dell'acciaio f_{yd} è riferita alla tensione di snervamento ed il suo valore è dato da:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

Pari a 3913 Kg/cm².

PRELIEVI DI CAMPIONI DI ACCIAIO E CALCESTRUZZO EFFETTUATI NEL CORSO DELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Nel corso di esecuzione dei lavori, sono stati eseguiti, così per come previsto dalle Norme Tecniche di riferimento, prelievi di campioni di acciaio, nonché prelievi di campioni di calcestruzzo.

In riferimento alle procedure di accettazione degli acciai, i controlli sono stati effettuati entro 30 gg dalla data di consegna del materiale in cantiere. La messa in opera delle barre di armatura sulle membrature resistenti è stata effettuata successivamente alla verifica della qualità del materiale attestata dai certificati emessi.

In relazione ai calcestruzzi, sono stati eseguiti dei prelievi di materiale al momento del getto, richiedendo la valutazione della resistenza a compressione presso il laboratorio autorizzato nei termini temporali previsti dalle Norme vigenti. Il calcestruzzo utilizzato nella realizzazione dell'opera, è stato prodotto presso un impianto di produzione di cls confezionato con processo industrializzato, il quale possiede sistema di controllo di produzione conforme alle Linee Guida del calcestruzzo strutturale del Ministero dei Lavori Pubblici.

Nelle pagine seguenti sono riportati in copia i verbali di prelievo degli acciai e dei calcestruzzi.

COPIA DEI VERBALI DI PRELIEVO DEGLI ACCIAI

COPIA DEI VERBALI DI PRELIEVO DEI CALCESTRUZZI

VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI

Per come riportato nella sezione precedente, sono stati eseguiti prelievi di acciaio e calcestruzzo per poter eseguire i controlli di accettazione mediante la valutazione della resistenza a trazione e a piegamento per gli acciai e la resistenza a compressione per il calcestruzzo.

Prelievi effettuati di acciaio

Ø	Prelievi N.	Sigla	Parti strutturali cui è destinato il materiale	Tipo di acciaio	Verbale di Prelievo
10	3	1F10 2F10 3F10	-Fondazione Corpi B1, B2, Scala -I ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -I ordine di Setti- Corpo scala -Solaio I livello- Corpi B1,B2, Scala	B450C	N.01 del 25/01/2011
14	3	1F14 2F14 3F14	-Fondazione Corpi B1, B2, Scala -I ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -I ordine di Setti- Corpo scala -Solaio I livello- Corpi B1,B2, Scala	B450C	N.01 del 25/01/2011
20	3	1F20 2F20 3F20	-Fondazione Corpi B1, B2, Scala -I ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -I ordine di Setti- Corpo scala -Solaio I livello- Corpi B1,B2, Scala	B450C	N.01 del 25/01/2011
10	3	1F10 2F10 3F10	-II ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -II ordine di Setti- Corpo scala -Solaio II livello- Corpi B1,B2, Scala	B450C	N.02 del 04/02/2011
14	3	1F14 2F14 3F14	-II ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -II ordine di Setti- Corpo scala -Solaio II livello- Corpi B1,B2, Scala	B450C	N.02 del 04/02/2011
20	3	1F20 2F20 3F20	-II ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -II ordine di Setti- Corpo scala -Solaio II livello- Corpi B1,B2, Scala	B450C	N.02 del 04/02/2011
10	3	1F10 2F10 3F10	-III ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -III ordine di Setti- Corpo scala -Solaio III livello- Corpi B1,B2, Scala -IV ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -IV ordine di Setti- Corpo scala	B450C	N.03 del 08/03/2011
14	3	1F14 2F14 3F14	-III ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -III ordine di Setti- Corpo scala -Solaio III livello- Corpi B1,B2, Scala -IV ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -IV ordine di Setti- Corpo scala	B450C	N.03 del 08/03/2011
20	3	1F20 2F20 3F20	-III ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -III ordine di Setti- Corpo scala -Solaio III livello- Corpi B1,B2, Scala -IV ordine di Pilastrì- Corpi B1 e B2 -IV ordine di Setti- Corpo scala	B450C	N.03 del 08/03/2011
10	3	1F10 2F10 3F10	-Solaio di copertura- Corpi B1,B2 -Solaio di copertura- Scala	B450C	N.04 del 08/03/2011
14	3	1F14 2F14 3F14	-Solaio di copertura- Corpi B1,B2 -Solaio di copertura- Scala	B450C	N.04 del 08/03/2011
20	3	1F20 2F20 3F20	-Solaio di copertura- Corpi B1,B2 -Solaio di copertura- Scala	B450C	N.04 del 08/03/2011

Prelievi effettuati di calcestruzzo

Verbale prelievo n.	di Parti strutturali cui è destinato il materiale	N° prelievi	N° Cubi	Contrassegno provini
01 del 30/03/2011	-Fondazioni basse Corpi B1 e B2	3	6	FB1,FB2,FB3,FB4,FB5,FB6
02 del 04/04/2011	-Fondazioni alte Corpi B1, B2 e Fondazioni vano scale	3	6	FA1,FA2,FA3,FA4,FA5,FA6
03 del 08/04/2011	-Piano Terra Corpi B1, B2 e Piano Terra vano scale	3	6	PT1,PT2,PT3,PT4,PT5,PT6
04 del 11/04/2011	-I Ordine di Pilastrini Corpi B1 e B2 -Setti I Ordine vano scale	3	6	PI1,PI2,PI3,PI4,PI5,PI6
05 del 21/04/2011	-Solaio di I livello Corpi B1 e B2 -Solaio di I livello vano scale	3	6	SI1,SI2,SI3,SI4,SI5,SI6
06 del 10/05/2011	-II Ordine di Pilastrini Corpi B1 e B2 -Setti II Ordine vano scala	3	6	PII-1,PII-2,PII-3,PII-4,PII-5,PII-6
07 del 18/05/2011	-Solaio di II livello Corpi B1 e B2 -Solaio di II livello Vano scala	3	6	SII-1,SII-2,SII-3,SII-4,SII-5,SII-6
08 del 21/05/2011	-III Ordine di Pilastrini Corpi B1 e B2 -Setti III Ordine vano scala	3	6	PIII-1,PIII-2,PIII-3,PIII-4,PIII-5,PIII-6
09 del 30/05/2011	-Solaio di III livello Corpi B1 e B2 -Solaio di III livello Vano scala	3	6	SIII-1,SIII-2,SIII-3,SIII-4,SIII-5,SIII-6
10 del 31/05/2011	-IV Ordine di Pilastrini Corpi B1 e B2 -Setti IV Ordine vano scala	3	6	PIV-1,PIV-2,PIV-3,PIV-4,PIV-5,PIV-6
11 del 14/06/2011	Copertura Corpi B1 e B2 Copertura Vano scala	3	6	BC-1, BC-2, BC-3, BC-4, BC-5, BC-6

Le prove effettuate sui campioni riportati precedentemente hanno prodotto i risultati sperimentali contenuti nei certificati allegati.

Al fine di effettuare la constatazione della qualità dei materiali, di seguito, con riferimento ai limiti imposti dalla Normativa, sono riportati i differenti controlli di accettazione.

ACCIAIO

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 22/02/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 10$, utilizzato negli elementi resistenti:

- Fondazione Corpi B1, B2, Scala
- I ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- I ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio I livello- Corpi B1,B2, Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 22/02/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 14$, utilizzato negli elementi resistenti:

- Fondazione Corpi B1, B2, Scala
- I ordine di Pilastri- Corpi B1 e B2
- I ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio I livello- Corpi B1,B2, Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 22/02/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 20$, utilizzato negli elementi resistenti:

- Fondazione Corpi B1, B2, Scala
- I ordine di Pilastri- Corpi B1 e B2
- I ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio I livello- Corpi B1,B2, Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 28/02/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 10$, utilizzato negli elementi resistenti:

- II ordine di Pilastri- Corpi B1 e B2
- II ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio II livello- Corpi B1,B2, Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 28/02/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 14$, utilizzato negli elementi resistenti:

- II ordine di Pilastri- Corpi B1 e B2
- II ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio II livello- Corpi B1,B2, Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 28/02/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 20$, utilizzato negli elementi resistenti:

- II ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- II ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio II livello- Corpi B1,B2, Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 14/03/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 10$, utilizzato negli elementi resistenti:

- III ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- III ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio III livello- Corpi B1,B2, Scala
- IV ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- IV ordine di Setti- Corpo scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 14/03/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 14$, utilizzato negli elementi resistenti:

- III ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- III ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio III livello- Corpi B1,B2, Scala
- IV ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- IV ordine di Setti- Corpo scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 14/03/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 20$, utilizzato negli elementi resistenti:

- III ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2
- III ordine di Setti- Corpo scala
- Solaio III livello- Corpi B1,B2, Scala
- IV ordine di Pilastrini- Corpi B1 e B2

-IV ordine di Setti- Corpo scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 24/03/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 10$, utilizzato negli elementi resistenti:

-Solaio di copertura- Corpi B1,B2

-Solaio di copertura- Scala

Risulta positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 24/03/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 14$, utilizzato negli elementi resistenti:

-Solaio di copertura- Corpi B1,B2

-Solaio di copertura- Scala

Risulta anch'esso positivo.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 24/03/2011

Il controllo di accettazione eseguito sull'acciaio di diametro $\phi 20$, utilizzato negli elementi resistenti:

-Solaio di copertura- Corpi B1,B2

-Solaio di copertura- Scala

Risulta positivo.

CALCESTRUZZO

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 06/05/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato nelle fondazioni basse dei Corpi B1 e B2, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 09/05/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato nelle fondazioni alte dei Corpi B1 e B2 ed in quelle del vano scala, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 16/05/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato negli elementi resistenti orizzontali del piano terra dei Corpi B1 e B2 e del vano scala, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 16/05/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato nei pilastri dei Corpi B1 e B2 e nei setti del vano scala del primo ordine, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 23/05/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato negli elementi resistenti orizzontali del I Livello dei Corpi B1 e B2 e del vano scala, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 10/06/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato nei pilastri dei Corpi B1 e B2 e nei setti del vano scala del secondo ordine, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 20/06/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato negli elementi resistenti orizzontali del II Livello dei Corpi B1 e B2 e nei setti del vano scala, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 0000/11 del 21/06/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato nei pilastri dei Corpi B1 e B2 e nei setti del vano scala del terzo ordine, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 1000/11 del 28/06/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato negli elementi resistenti orizzontali del III Livello dei Corpi B1 e B2 e del vano scala, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 1000/11 del 28/06/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato nei pilastri dei Corpi B1 e B2 e nei setti del vano scala del quarto ordine, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

Certificato laboratorio numero 1000/11 del 19/07/2011

Il controllo di accettazione per il calcestruzzo utilizzato negli elementi resistenti orizzontali della copertura dei Corpi B1 e B2 e del vano scala, risulta positivo, infatti entrambe le disuguaglianze sono verificate

$$R_m \geq R_{ck} + 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Dove R_1 è il valore minore delle resistenze di prelievo, R_{ck} è la resistenza caratteristica di progetto ed R_m la resistenza media dei prelievi.

DICHIARAZIONE DI RESPONSABILITA' E DI CONFORMITA'

Il sottoscritto Ing. **dichiara**, che le opere sono state eseguite in conformità al progetto di Variante depositato in data 14/06/2010, n. 000 di Protocollo, Pratica n. 000/000, con l'osservanza delle prescrizioni in esso contenute.

Il sottoscritto **dichiara** altresì che le opere sono state eseguite in conformità e nel rispetto delle norme tecniche per le zone sismiche, delle norme tecniche di esecuzione ed applicando le corrette norme costruttive.

Di seguito vengono allegati:

- n. 08 certificato delle prove di trazione e piegamento delle barre di acciaio (n°8 pagine).
- n. 11 certificati delle prove di schiacciamento dei campioni di calcestruzzo (n°11 pagine).

Vibo Valentia lì,

Il Progettista e Direttore dei lavori
