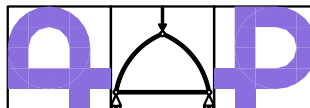




COMUNE DI BORGO SAN LORENZO (FI)  
SERVIZIO TECNICO

Piazza Dante n.2  
50032 - Borgo San Lorenzo (FI)




ING. ANDREA PAGLIAZZI  
INGEGNERE CIVILE

Via di Novoli, 97/D  
50127 Firenze  
Tel. 3288264047

COMUNE DI BORGO SAN LORENZO (FI)  
PROGETTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA PRIMARIA  
"DON MINZONI" SITUATA IN VIA DON MINZONI, LOC. CAPOLUOGO  
CON RIFACIMENTO DELL'ATRIO DI INGRESSO  
PROGETTAZIONE ESECUTIVA

COMMITTENTE	ELABORATO
COMUNE DI BORGO SAN LORENZO	STRUTTURALE -
Servizio Tecnico Piazza Dante n.2 50032 - Borgo San Lorenzo (FI)	A4 - RELAZIONE MATERIALI IMPIEGATI

IL TECNICO INCARICATO	TIMBRO		COLLABORAZIONE AL PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Andrea Pagliazzi Via di Novoli, 97/D 50127 Firenze Tel. 3288264047 e-mail: a.pagliazzi@gmail.com			Arch. Paola Guidotti Arch. Andrea Sighieri Dott.ssa Sandra Gualtieri

FILE	REVIS. N°	DATA	TAV.	SCALA
BSL_ST_671	0	FEBBRAIO 2018	REL.	-



Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
0	Febbraio 2018	Progetto esecutivo	Dott. Ing. Andrea PAGLIAZZI	Dott. Ing. Andrea PAGLIAZZI

E' fatto obbligo alla ditta esecutrice dei lavori verificare le quote riportate nella presente documentazione, confrontarle con quelle del progetto architettonico e del progetto della ditta prefabbricatrice. Eventuali difformità dovranno essere comunicate alla D.L. che provvederà alle eventuali revisioni o chiarimenti.

PROPRIETA' RISERVATA. VIETATA LA RIPRODUZIONE E LA DIFFUSIONE

## A4- RELAZIONE MATERIALI IMPIEGATI

Per la realizzazione dei lavori in oggetto è stato previsto l'impiego dei seguenti materiali:

### A4.1 - OPERE IN C.C.A. GETTATO IN OPERA

Viene prescritto per la corretta posa in opera, i getti delle fondazioni e in elevazione:

- **CONGLOMERATO CEMENTIZIO di CLASSE C28/35 (Rck  $\geq$  350 kg/cm<sup>2</sup>) per strutture in elevazione**
- **CONGLOMERATO CEMENTIZIO di CLASSE C25/30 (Rck  $\geq$  300 kg/cm<sup>2</sup>) per strutture in fondazione**
- **ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO B450C (FEB44K CONTROLLATO IN STABILIMENTO)**

secondo le seguenti specifiche:

1) AGGREGATI

Sabbia lavata e ben bagnata  
Ghiaietto vagliato  
Ghiaia vagliata

comunque conformi alle norme UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1;

2) ACQUA

Potabile o priva di sali;

comunque conforme alla norma UNI EN 1008:2003;

3) CEMENTO

Tit. 425;

comunque conforme alla norma UNI EN 197;

4) ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

B450C (FeB44k controllato in stab.)

### A4.2 - OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Viene prescritto:

**ACCIAIO S 275 per profilati metallici**

**ACCIAIO S 235 per piastre di collegamento**

comunque conforme alle norme UNI EN 10025, UNI EN 10210 e UNI EN 10219-1.

### A4.3 - BULLONATURE

Viene prescritto per collegamenti di tipo bullonato:

**BULLONI con VITI di CLASSE 8.8 o superiori.**

### A4.4 - SALDATURE

Viene prescritto per collegamenti di tipo saldato:

**- SALDATURE A CORDONI D'ANGOLO O A COMPLETA PENETRAZIONE**

secondo le specifiche indicati negli elaborati grafici.

### A4.5 - ANCORAGGI DI TIPO CHIMICO AD INIEZIONE

Viene prescritto per collegamenti di tipo chimico:

Caratteristiche minime richieste:

**ANCORANTI tipo "Hilti HIT-RE 500-V3 con barre ad aderenza migliorata B450C o barre HIT-V (8.8)"** o di caratteristiche superiori, su materiale base calcestruzzo, ad indurimento rapido, in assenza di forze di espansione nel materiale base, e comunque previa presentazione ed approvazione della scheda tecnica al D.L.

### A4.6 - RINFORZI IN FRP

Viene prescritto per i rinforzi in FRP:

Caratteristiche minime richieste:

- **PRIMER in resina epossidica a bassa viscosità tipo "Fibrebuild FB-RC01"**

- **IMPREGNANTE in resina epossidica tixotropica tipo "Fibrebuild FB-RC02"**

- **ADESIVO in resina epossidica addensata tipo "Fibrebuild FB-RC30/3"**

- **RINFORZO UNIDIREZIONALE TERMOSALDATO IN CFRP (CARBON FIBER REINFORCED POLYMER) ad alta tenacità tipo "Fibrebuild FB-GV 330U HT":**

Sezione del rinforzo: 1,7 mm<sup>2</sup>/cm

$f_{tk,nastro} > 3500$  MPa

$E = 240$  GPa

$e_{tk} > 1,78\%$

**- BARRE IN CARBONIO tipo "Fibrebuild Elips F10 per sistema di connessione tipo ARDFIX non passante":**Sezione di fibra nella barra: 40 mm<sup>2</sup>densità :1,5 g/cm<sup>3</sup>R<sub>t,barra</sub> > 120 kN

E=130 Gpa

e comunque previa presentazione ed approvazione della scheda tecnica al D.L.

**A4.7 – DISPOSITIVI FLUIDO-SILICONICI A COMPRESSIONE IDROSTATICA DI ELASTOMERI PER APPLICAZIONI DI PROTEZIONE SISMICA**

Viene prescritto per i dispositivi smorzanti:

**- dispositivi fluido-viscosi a comportamento isteretico fortemente smorzanti tipo "D2S - Dyna Shock System SAS – BA5A-105 Fa con flangia posteriore di fissaggio".**

Caratteristiche minime richieste:

- Quantità di energia dissipata: 25 kJ

- Velocità relativa d'ingresso: 0,15 m/s, velocità massima d'ingresso: 0,15 m/s

- Corsa massima: mm 105

- Precarico iniziale prima dell'entrata in servizio prodotto in fase di montaggio a metà corsa: 238,5 kN

- Valore dell'esponente frazionario per il calcolo della velocità dipendente dal fluido interno:  $\alpha = 0.15$ 

- Forza massima del dispositivo sotto azione sismica: 310 kN

- Rigidezza elastica di primo ramo stimata:  $k_1 = 23250 \text{ N/mm}$ ;- Rigidezza elastica di secondo ramo stimata:  $k_2 = 1550 \text{ N/mm}$ ;- Coefficiente di smorzamento stimato:  $C = 107,34 \text{ kN(s/m)}^\alpha$ **A4.8 - INCAMICIATURE IN ACCIAIO**

Viene prescritto per profilati, piastre di collegamento e la corretta preparazione del supporto murario:

**- ACCIAIO S 275**

per profilati e piastre di collegamento delle incamiciature in acciaio.

**- INCOLLAGGIO STRUTTURALE ACCIAIO/CALCESTRUZZO**

mediante sistema epossidico in pasta tixotropico conforme ai requisiti richiesti dalla norma EN 1504-4.

Caratteristiche minime richieste:

Resistenza a trazione > 14 N/mm<sup>2</sup>Resistenza al taglio > 12 N/mm<sup>2</sup>Resistenza al taglio inclinato > 50 - 70 N/mm<sup>2</sup>Modulo elastico a compressione > 2000 N/mm<sup>2</sup>

Ritiro lineare &lt; 0,1%

e comunque previa presentazione ed approvazione della scheda tecnica al D.L.

**A4.9 - INCAMICIATURE IN C.A.****- MALTA CEMENTIZIA STRUTTURALE**

colabile, fibrorinforzata, a ritiro compensato di classe R4 conforme ai requisiti richiesti dalla norma EN 1504-3 per ripristino di superfici orizzontali e getti entro cassero per spessori da 60 a 100 mm.

Caratteristiche minime richieste:

Aggregati pezzatura max 8-12 mm in funzione dello spessore

Resistenza caratt. compressione cubica (28 gg) > 45 N/mm<sup>2</sup>Modulo elastico compress. (28 gg) > 20000 N/mm<sup>2</sup>Adesione su calcestruzzo (28 gg) > 2 N/mm<sup>2</sup>

Espansione contrastata a 1 g &gt; 20 mm/m

pH impasto &gt; 12

e comunque previa presentazione ed approvazione della scheda tecnica al D.L.

\* \* \*

Circa le altre prescrizioni esecutive si richiamano le disposizioni di cui al punto 11 "Materiali e prodotti per uso strutturale" ai sensi della normativa tecnica vigente, ossia il D.M. 14/01/2008.

*Il Progettista**Dott. Ing. Andrea Pagliazzi*