



COMUNE DI BOLOGNA
Dipartimento Cura e Qualità del territorio
Settore Edilizia e Patrimonio

CENTRO PASTI LAZZARETTO
VIA TERRACINI - VIA ALBERTO MANZI
Dati Catastali: FOGLIO 41 - MAPPALI VARI

Codice Intervento: 4451

Tipologia Opere: GREZZO

Progetto: ESECUTIVO

REALIZZAZIONE EDIFICIO CENTRO PRODUZIONE PASTI
LAZZARETTO E OPERE FUNZIONALI
ALL'ACCESSIBILITA'

PROGETTISTI:
Architettonico:
Collaboratore alla progettazione
Strutturale: cemento armato
Strutturale: carpenterie metalliche
Predisposizione impianti

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Benedetta Corsano
Arch. Roberta Bianconcini
Ing. Matteo Di Cesare
Ing. Giovanni Manfredini
P.I. Davide Capuzzi

Ing. Lorenzo Cazzola

S RM1 - RELAZIONE SUI MATERIALI
PALAZZINA UFFICI

Bologna li. 26 novembre 2015

Timbro e Firma

1. PREMESSA.

La presente relazione individua la qualità e le caratteristiche meccaniche dei materiali da impiegare nelle opere strutturali relative al progetto esecutivo, di costruzione di una palazzina uffici a servizio di un nuovo centro per la realizzazione di pasti, tra le vie Terracini e Alberto Manzi, nel Comune di Bologna.

La nuova struttura, di dimensioni in pianta 10,19x20,55 m circa, e altezza, dal piano campagna alla gronda, 7,50 m circa, di due piani fuori terra, è costituita da n°4 telai a 4 campate, a travi e pilastri in cemento armato gettato in opera, collegati tra loro da travi trasversali in c.a.; gli impalcati sono realizzati con elementi predelles alleggeriti con polistirolo e soletta in opera collaborante di spessore 4 cm.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

Nei calcoli di progettazione e verifica delle strutture, si sono osservate le seguenti disposizioni normative:

- D. M. 14/01/2008, "Norme tecniche per le costruzioni";
- Circolare esplicativa 02/02/2009 n° 617/C.S.LL.PP: "Istruzioni per l'applicazione delle «Norme Tecniche per le Costruzioni» di cui al D.M. 14/01/2008");
- D.M. LL.PP. 9 Gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>";
- D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche";
- Circolare Ministeriale LL.PP. n° 65/AA.GG. del 10/04/1997. "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/1996.";
- Circolare 4/07/96, n.156AA.GG./STC. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>" di cui al D.M. 16/01/96;
- LEGGE n° 64 del 02/02/1974. "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche.";
- D.M. LL.PP. del 11/03/1988. "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.";
- Circolare 10/04/97, n.65AA.GG. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/96;
- EC2 (UNI EN 1992-1-1:2005); Progettazione delle strutture di calcestruzzo, Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici;
- EC3 (UNI EN 1993-1-1:2005); Progettazione delle strutture di acciaio, Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici;
- EC3 (UNI EN 1993-1-8:2005); Progettazione delle strutture di acciaio, Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti;
- UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale;
- UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici;
- Eurocodice 7 - Parte 1 - "Progettazione geotecnica - Regole generali -.";
- Eurocodice 8 - Parte 5 - "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici -.";

3. QUALITÀ E DOSATURA DEI MATERIALI

In conformità alle disposizioni regolamentari vigenti indicate in precedenza si è prevista l'adozione dei seguenti materiali:

3.1) CALCESTRUZZO:

Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
	Pali di fondazione	daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ³	
1	Calcestruzzo Classe C25/30		3.145e+05	0.20	1.310e+05	2.50e-03	1.00e-05
	Rck	300.0					
	fctm	25.6					

Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
	Fondazioni ed elevazione	daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ³	
3	Calcestruzzo Classe C28/35		3.260e+05	0.20	1.358e+05	2.50e-03	1.00e-05
	Rck	350.0					
	fctm	28.4					

CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA PER PALI DI FONDAZIONE IN C.A.

- Classe di resistenza minima a compressione > C25/30 N/mm² (Rck 30 MPa);
- Classe di consistenza secondo le UNI 9418 (Slump-Test) pari a S5;
- Classe di esposizione ambientale del calcestruzzo XC2;
- Massimo rapporto A/C: 0,60;
- Minimo contenuto in cemento: 300 daN/mc;
- Diametro massimo degli inerti: 32 mm.

CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA PER PLATEA DI FONDAZIONE IN C.A.

- Classe di resistenza minima a compressione > C28/35 N/mm² (Rck 35 MPa);
- Classe di consistenza secondo le UNI 9418 (Slump-Test) pari a S4;
- Classe di esposizione ambientale del calcestruzzo XC2;
- Massimo rapporto A/C: 0,55;
- Minimo contenuto in cemento: 320 daN/mc;
- Diametro massimo degli inerti: 32 mm.

CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA PER STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN C.A.

- Classe di resistenza minima a compressione > C28/35 N/mm² (Rck 35 MPa);
- Classe di consistenza secondo le UNI 9418 (Slump-Test) pari a S4;
- Classe di esposizione ambientale del calcestruzzo XC3;
- Massimo rapporto A/C: 0,55;
- Minimo contenuto in cemento: 320 daN/mc;
- Diametro massimo degli inerti: 32 mm.

- ⇒ Sovrapporre i ferri nelle riprese per almeno 60 diametri ;
- ⇒ Impiegare distanziatori in plastica o pasta di cemento per garantire un copriferro (misurato dall'esterno ferro e non dal baricentro ferro) di almeno cm 3,0 (4 per le strutture di fondazione);
- ⇒ Sovrapporre le reti di cui sopra per almeno cm 20 ;
- ⇒ Nella giunzione per sovrapposizione dei ferri, non legare i due ferri fra loro, ma tenerli distanziati di almeno cm 2 (interferro).

Procedure di qualificazione e accettazione

Le caratteristiche dei materiali, indicate nel progetto secondo le prescrizioni di cui ai precedenti paragrafi o secondo eventuali altre prescrizioni in funzione della specifica opera, devono essere

garantite dai fornitori e/o produttori, per ciascuna fornitura, secondo le disposizioni indicate al paragrafo 11.7.1 delle NTC 2008.

Classi di esposizione e durabilità

Si prevedono condizioni ambientali ordinarie con l'assenza di cloruri e altri agenti chimici e condizioni di umidità normali. Per tali elementi è prevista la protezione anticorrosione con zincatura a caldo in conformità della norma ISO 2081.

3.2) ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO:

Acciaio tipo 450B, saldabile e ad aderenza migliorata avente le seguenti caratteristiche:

$f_{y,nom} = 450 \text{ MPa}$; $f_{t,nom} = 540 \text{ MPa}$;
Tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} \geq f_{y,nom}$; frattile 5%;
Tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} \geq f_{t,nom}$; frattile 5%;
 $(f_t/f_y)_k \geq 1.05$; frattile 10%;
 $(f_y/f_{y,nom})_k \geq 1.25$; frattile 10%;
Allungamento: $(Agt)_k \geq 2.5\%$; frattile 10%;

3.3) ACCIAIO DA CARPENTERIA PENSILINA E ELEMENTI DI COLLEGAMENTO:

Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
11	acciaio Fe430 - S275		2.100e+06	0.30	8.077e+05	7.80e-03	1.20e-05
	ft	4300.0					
	fy	2750.0					
	fd	2750.0					
	fdt	2500.0					
	sadm	1900.0					
	sadmt	1700.0					

Elementi di collegamento.

I chiodi, bulloni, perni e viti metallici saranno omologati in conformità delle norme:

- UNI EN 912:2002 e UNI EN 13271:2003;
- UNI EN 10025-1 "Laminati a caldo con profili a sezione aperta"; UNI EN 10210 "Laminati a caldo con profili a sezione cava"; UNI EN 10219-1 "Tubi saldati";
- UNI EN ISO 4016 e UNI EN ISO 898-1 per le viti e bulloni
- UNI EN ISO 4063:2001 per le saldature;

Piastre e laminati a caldo:

- Classe UNI EN 10210-1 - S275 J0 H
- $f_{yk} = R_m H = 275 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 16 \text{ mm}$)
- $f_t = R_m = 430 \text{ N/mm}^2$

Bulloni:

- Dimensioni: UNI EN ISO 4016
- Classe di resistenza: UNI EN ISO 898-1 classe 8.8
- $f_{yb} = 640 \text{ daN/cm}^2$
- $f_{tb} = 800 \text{ daN/cm}^2$

Saldature:

- a cordoni d'angolo UNI EN ISO 4063
- Elettrodi UNI 5132 E44 B
- Classe 2

Bologna li 26/11/2015

Il Tecnico
Ing. Matteo Di Cesare