



COMUNE DI PRATO

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	Gerardina Cardillo
SETTORE LL-Edilizia Pubblica	Dirigente Ing. Paolo Bartalini
SERVIZIO LA-Lavori Pubblici	Responsabile Ing. Paolo Bartalini
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	Realizzazione di nuova Scuola Materna di n. 6 sezioni
UBICAZIONE	Galciana, via Mannocci
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO A3	RELAZIONE OPERE STRUTTURALI
R.U.P.	Ing. Paolo Bartalini
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE	Arch. Diletta Moscardi
COLLABORATORE	Geom. Stefano Totti
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI	Ing. Federico Forasassi
PROGETTISTA IMPIANTI TERMO-MECCANICI	P.I. Enrico Ferraboschi
PROGETTISTA IMPIANTO ELETTRICO	Ing. Giuseppe Lena

Settembre 2008

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

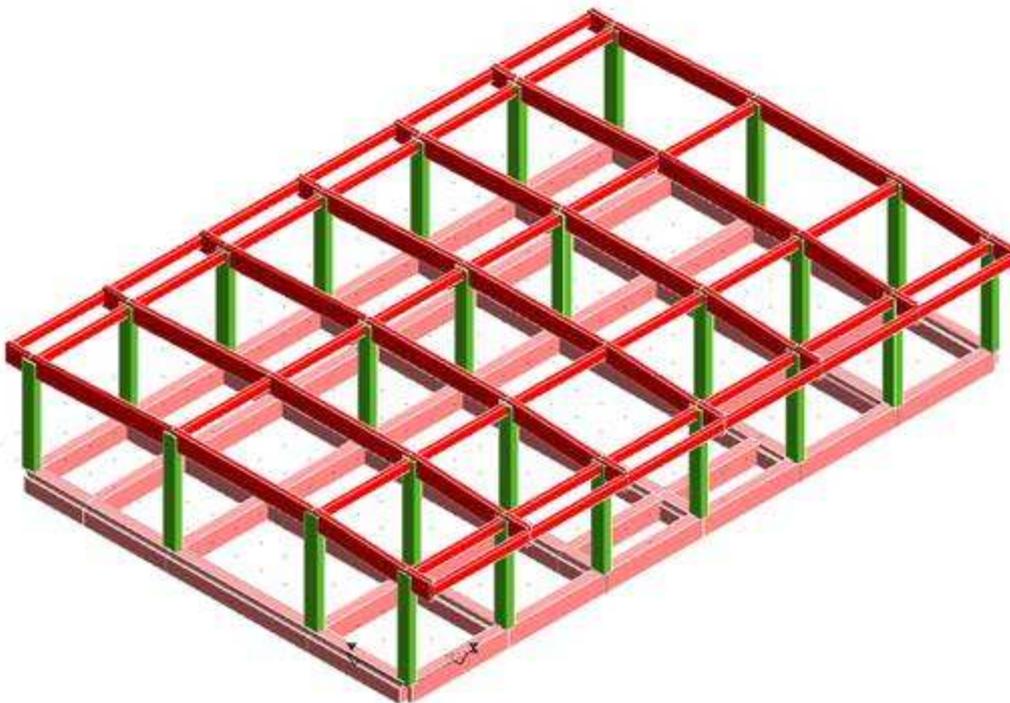
Oggetto: progetto esecutivo delle strutture relative alla nuova scuola materna di n° 6 sezioni da realizzare in Via Mannocci in località Galciana, Prato.

Il presente progetto riguarda la progettazione strutturale esecutiva degli edifici che costituiranno la scuola in oggetto.

Tutti i calcoli sono stati eseguiti secondo il Decreto 14 gennaio 2008 Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e norme ad esso collegate (Eurocodici).

I corpi di fabbrica costituenti il progetto verranno opportunamente giuntati e quindi ognuno oggetto di specifico calcolo di seguito riportato:

- Corpo di fabbrica n°1 (corpo principale)



L'edificio in oggetto, di pianta rettangolare composta, in elevazione sarà articolato su un unico livello, il piano terra, avente destinazione d'uso locali attività ordinaria e spogliatoi.

Il sistema costruttivo dell'edificio sarà costituito da strutture intelaiate in c.a. normale supportate da un grigliato di travi di fondazione con sezioni di dimensioni pari a 40x74cm, sezioni a T 60-40/74 e T 60-50/74 con getto di regolarizzazione del piano di posa di spessore pari a 40 cm e comunque fino al raggiungimento del terreno consolidato come indicato nella relazione geologica redatta dal Dott. Geologo Andrea Fiaschi.

L'areazione del piano di calpestio a $Q=+0.00m$ verrà realizzata mediante solaio in latero-cemento $h=20+4cm$ con travetti precompressi ancorati alle travi di fondazione.

I parametri sismici adottati sono quelli conformi al decreto 14/01/08 (vedi specifica relazione di calcolo).

La struttura in elevazione dell'edificio sarà costituita da :

- pilastri in c.a. di sezione rettangolare;
- solaio di copertura in legno lamellare con orditura principale costituita da travi curve 18x68,7, orditura secondaria da arcarecci 16x36cm, pannelli di lamellare sdraiato, strato isolante, guaina impermeabilizzante e manto di copertura;
- solaio in latero-cemento a $Q=+0,00$ dello spessore complessivo di 24 cm (20+4) con travetti precompressi;

Pilastri e travi saranno disposti in modo da formare un telaio spaziale costituito da una doppia serie di telai nelle due direzioni (x ed y) tali da individuare in pianta un sistema di riferimento (ai fini sismici si considera lo schema a pendolo).

Tutti i suddetti telai sono sottoposti ai carichi e sovraccarichi previsti dalla Legge in vigore, in particolare per quanto riguarda i sovraccarichi sono stati adottati i seguenti valori:

- solaio di copertura e gronde: 80 daN/m^2
- solaio di calpestio ($Q=+0,00mt$) 300 daN/m^2

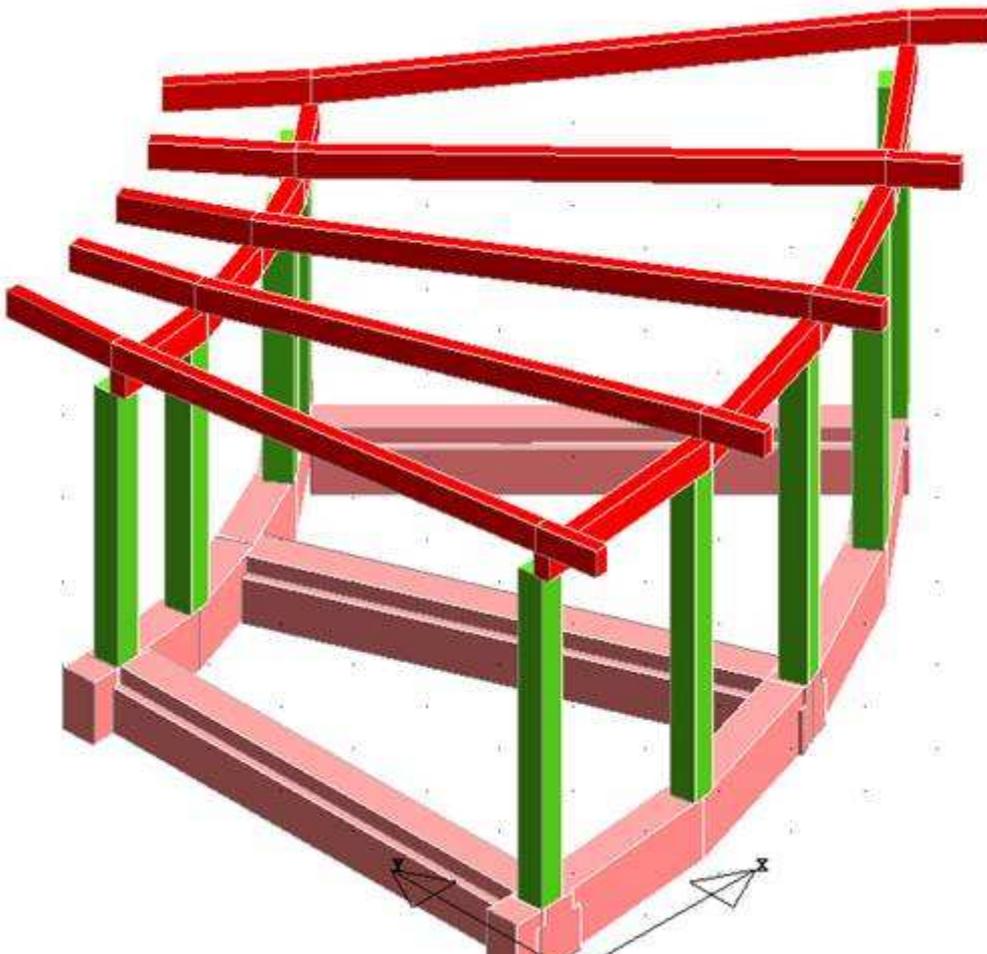
L'orditura secondaria (arcarecci 16x36cm) andrà montata a battuta sulle travi curve con fissaggio mediante piastre a lama interna e collegamenti con bulloni e spinotti di diametro non superiore a 16 mm.

Le travi curve (18x68,7cm) costituenti l'orditura principale saranno collegate ai pilastri in c.a. mediante contropiastre in acciaio con zanche annegate nel getto, piastre di fissaggio a lama interna e collegamenti con bulloni e spinotti. L'ultimo tratto è a sbalzo come da modello nella relazione di calcolo allegata.

I pannelli di lamellare sdraiato saranno fissati con viti.

Per tutti i chiarimenti necessari ed i particolari costruttivi si rimanda agli elaborati di progetto.

- Corpo di fabbrica n°2 (corpo di collegamento)



L'edificio in oggetto, impronta in pianta porzione di corona circolare, in elevazione sarà articolato su un unico livello, il piano terra, avente destinazione d'uso locali spogliatoi insegnanti e deposito.

La struttura in questione sarà opportunamente giuntata con giunto tecnico pari a $s=5\text{cm}$ andando a costituire il collegamento fra i due corpi di fabbrica principali (sezione 1), perfettamente identici, posti alle sue estremità.

Il sistema costruttivo dell'edificio sarà costituito da strutture intelaiate in c.a. normale supportate da un grigliato di travi di fondazione con sezioni di dimensioni pari a $40 \times 74\text{cm}$,

sezioni a T 60-40/74 e T 60-50/74 con getto di regolarizzazione del piano di posa di spessore minimo pari a 40 cm e comunque fino al raggiungimento del terreno consolidato come indicato nella relazione geologica redatta dal Dott. Geologo Andrea Fiaschi.

L'areazione del piano di calpestio a $Q=+0.00m$ verrà realizzata mediante solaio in latero-cemento $h=20+4cm$ con travetti precompressi ancorati alle travi di fondazione.

I parametri sismici adottati sono quelli conformi al decreto 14/01/08 (vedi specifica relazione di calcolo).

La struttura in elevazione dell'edificio sarà costituita da :

- pilastri in c.a. di sezione quadrata;
- solaio di copertura in legno lamellare con orditura principale costituita da travi 18x36, orditura secondaria da arcarecci 16x32cm, pannelli di lamellare sdraiato, strato isolante, guaina impermeabilizzante e manto di copertura;
- solaio in latero-cemento a $Q=+0,00$ dello spessore complessivo di 24 cm (20+4) con travetti precompressi;

Pilastri e travi saranno disposti in modo da formare un telaio spaziale costituito da una doppia serie di telai nelle due direzioni (x ed y) tali da individuare in pianta un sistema di riferimento (ai fini sismici si considera lo schema a pendolo).

Tutti i suddetti telai sono sottoposti ai carichi e sovraccarichi previsti dalla Legge in vigore, in particolare per quanto riguarda i sovraccarichi sono stati adottati i seguenti valori:

- solaio di copertura e gronde: 80 daN/m^2
- solaio di calpestio ($Q=+0,00mt$) 300 daN/m^2

L'orditura secondaria (arcarecci 16x32cm) andrà montata in appoggio alle travi di banchina (18x36cm) con fissaggio mediante viti. L'ultimo tratto è a sbalzo come modellato nella relazione di calcolo allegata.

Le travi di banchina (18x36cm) costituenti l'orditura principale saranno collegate ai pilastri in c.a. mediante piastre e contropiastre in acciaio con zanche annegate nel getto, piastre di fissaggio a lama interna e collegamenti con bulloni e spinotti.

I pannelli di lamellare sdraiato saranno fissati con viti.

Per tutti i chiarimenti necessari ed i particolari costruttivi si rimanda agli elaborati di progetto.

- Sezione n°3 (sala polivalente)



L'edificio in oggetto, di pianta circolare composta, in elevazione sarà articolato su un unico livello, il piano terra, avente destinazione d'uso locale sala polivalente.

Il sistema costruttivo dell'edificio sarà costituito da strutture intelaiate in c.a. normale supportate da un grigliato di travi di fondazione con sezioni di dimensioni pari a 40x74cm, sezioni a T 60-40/74cm e T 60-50/74cm con getto di regolarizzazione del piano di posa di spessore pari a 40cm e comunque fino al raggiungimento del terreno consolidato come indicato nella relazione geologica redatta dal Dott. Geologo Andrea Fiaschi.

Nel dettaglio le strutture di fondazione saranno costituite da una travata circolare di sezione pari a 40x74cm su cui saranno fondati i pilastri in c.a. e un'ulteriore travata di irrigidimento

circolare di pari sezione sviluppantesi verso l'interno; tali anelli saranno collegati radialmente con travi di sezione T60-40/74cm in corrispondenza di ogni pilastro alla zona centrale che sarà costituita da una platea di spessore pari a 74cm armata con 1+1 ϕ 20/15 nelle due direzioni; in corrispondenza della zona ove sarà realizzato l'ingresso della sala polivalente le travi di fondazione avranno sezione pari a T 60-50/74cm e 40/74cm.

L'areazione del piano di calpestio a $Q=+0.00m$ verrà realizzata mediante solaio in latero-cemento $h=20+4cm$ con travetti precompressi ancorati alle travi di fondazione.

I parametri sismici adottati sono quelli conformi al decreto 14/01/08 (vedi specifica relazione di calcolo).

La struttura in elevazione dell'edificio sarà costituita da :

- pilastri in c.a. di sezione rettangolare e circolare;
- travi perimetrali in c.a. di sezione pari a 30x40cm;
- solaio di copertura in legno lamellare con orditura principale costituita da travi 18x68,7, disposte radialmente e poggianti sui pilastri in c.a. ad un estremo mentre all'altro collegate ad un tubolare in acciaio $H=75cm$ a sviluppo circolare. Poste sopra il tubolare in acciaio si svilupperanno delle colonne in legno lamellare 16x24cm sulle quali si fisseranno delle travi sempre in LL 16x24cm disposte radialmente e costituenti la zona più elevata della copertura. Verranno utilizzati elementi di collegamenti disposti a battuta fra le travi dell'orditura principale costituiti da travetti in LL di sezione pari a 14x36cm (copertura principale) e di sezione pari a 16x24cm a sviluppo curvo (zona più elevata della copertura).

Il pacchetto di copertura sarà costituito da pannelli di lamellare sdraiato, strato isolante, guaina impermeabilizzante e manto di copertura;

Pilastri e travi saranno disposti in modo da formare un telaio spaziale costituito da una doppia serie di telai nelle due direzioni (x ed y) tali da individuare in pianta un sistema di riferimento (ai fini sismici si considera lo schema a pendolo).

Tutti i suddetti telai sono sottoposti ai carichi e sovraccarichi previsti dalla Legge in vigore, in particolare per quanto riguarda i sovraccarichi sono stati adottati i seguenti valori:

- solaio di copertura e gronde: $80 daN/m^2$
- solaio di calpestio ($Q=+0,00mt$) $300 daN/m^2$

Gli elementi collegamento andranno montati a battuta sulle travi principali con fissaggio mediante viti.

Le travi principali (18x68,7cm) costituenti l'orditura principale saranno collegate ai pilastri in c.a. mediante piastre e contropiastre in acciaio con zanche annegate nel getto, piastre di fissaggio a lama interna e collegamenti con bulloni e spinotti. L'ultimo tratto è a sbalzo come modellato nella relazione di calcolo allegata.

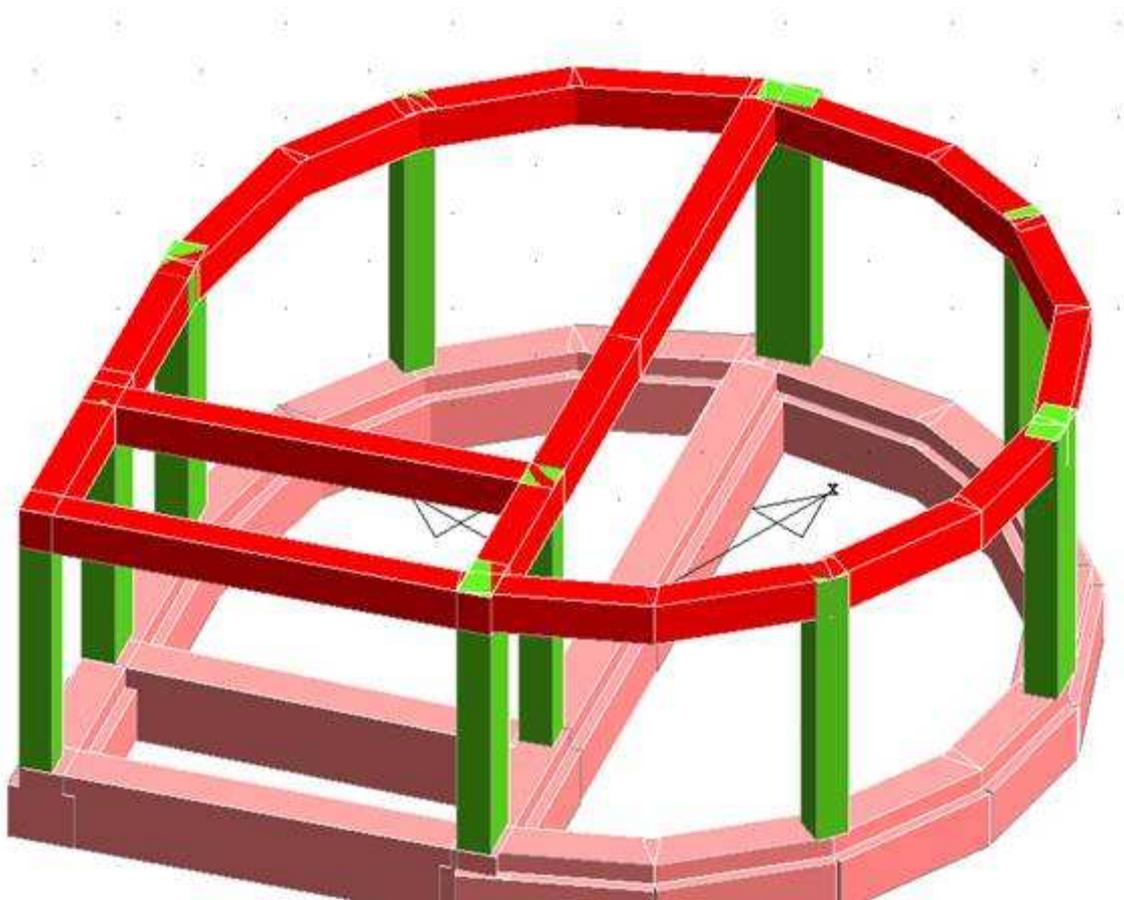
Il collegamento fra le travi in LL 18x68,7 e il tubolare in acciaio sarà realizzato mediante piastra in acciaio a baionetta saldata al tubolare stesso e fissaggio con perni e bulloni.

Le colonne in LL 16x24cm dell'ultima elevazione saranno collegate al tubolare in acciaio mediante piastre a baionetta e collegamento bullonato.

I pannelli di lamellare sdraiato saranno fissati con viti.

Per tutti i chiarimenti necessari ed i particolari costruttivi si rimanda agli elaborati di progetto.

- Sezione n°4 (centrale termica)



L'edificio in oggetto, di pianta circolare composta, in elevazione sarà articolato su un unico livello, il piano terra, avente destinazione d'uso locale centrale termica.

Il sistema costruttivo dell'edificio sarà costituito da strutture intelaiate in c.a. normale supportate da un grigliato di travi di fondazione con sezioni di dimensioni pari a 40x74cm, sezioni a T 60-40/74 e T 60-50/74 con getto di regolarizzazione del piano di posa di spessore pari a 40 cm e comunque fino al raggiungimento del terreno consolidato come indicato nella relazione geologica redatta dal Dott. Geologo Andrea Fiaschi.

L'areazione del piano di calpestio a $Q=+0.00m$ verrà realizzata mediante solaio in latero-cemento $h=20+4cm$ con travetti precompressi ancorati alle travi di fondazione.

I parametri sismici adottati sono quelli conformi al decreto 14/01/08 (vedi specifica relazione di calcolo).

La struttura in elevazione dell'edificio sarà costituita da :

- pilastri in c.a. di sezione rettangolare e quadrata;
- travi in c.a. di sezione 30x40cm;
- solaio in latero-cemento a $Q=+0,00$ dello spessore complessivo di 24 cm (20+4) con travetti precompressi;
- solaio in latero-cemento a $Q=+2,71$ dello spessore complessivo di 24 cm (20+4);

Pilastri e travi saranno disposti in modo da formare un telaio spaziale costituito da una doppia serie di telai nelle due direzioni (x ed y) tali da individuare in pianta un sistema di riferimento (ai fini sismici si considera lo schema a pendolo).

Tutti i suddetti telai sono sottoposti ai carichi e sovraccarichi previsti dalla Legge in vigore, in particolare per quanto riguarda i sovraccarichi sono stati adottati i seguenti valori:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| - solaio di copertura e gronde: | 200 Kg/m ² |
| - solaio di calpestio ($Q=+0,00mt$) | 300 Kg/m ² |

La copertura sarà realizzata con falde su muricci mentre la gronda sarà realizzata con travicelli 10x12, tavolato $s=3cm$, guaina impermeabilizzante e manto di copertura.

Per tutti i chiarimenti necessari ed i particolari costruttivi si rimanda agli elaborati di progetto.

In base all'allegato computo metrico estimativo il costo dell'opera risulta il seguente:

per scavi ed opere in c.a	Euro	267.121,35
per le coperture in legno lamellare	<u>Euro</u>	<u>294.409,37</u>
	Totale Euro	561.530,72

Il progettista