

Edificio in cemento armato

Fabbricato residenziale

L'edificio in oggetto è situato nel comune di Torremaggiore (Fg) tra le vie Podgora, Togliatti, Grieco. Il fabbricato è composto da tre corpi di fabbrica separati da giunti tecnici, essi sono identificati come Blocco "A"; Blocco "B" e Blocco "C". il Blocco A è composto da in piano rialzato e 3 piani fuori terra ed il piano mansarda, ed è adiacente a via Togliatti.

Il Blocco "B" verrà edificato sul sedime del vecchio fabbricato demolito, ed è composto da un Piano Rialzato e 2 piani fuori terra ed un piano mansarda, ed è a sviluppo parallelo a via Podgora.

Il Blocco "C" è composto da un solaio al livello stradale a copertura di due garage interrati posti lungo via Togliatti.

L'Organizzazione Strutturale

Le strutture portanti verticali sono realizzate con pilastri e pareti in c.a. singole ed accoppiate a formare nuclei ascensori. Le strutture portanti orizzontali in elevazione sono realizzate con travi in c.a. di diverse dimensioni deputate a sostenere i solai in latero-cemento dello spessore di 20 cm + 5 cm di soletta armata con rete elettrosaldata.

Le rampe delle scale sono realizzate con soletta rampante in c.a. di idoneo spessore, così come i pianerottoli sia intermedi che a piano.

Le strutture portanti di fondazione sono realizzate con platee dello spessore di 50 e 30 cm su due livelli sfalsati di 0,60m.

Il piano interrato è realizzato mediante pareti in c.a. contro terra.

Le ipotesi di modellazione Strutturale

La modellazione strutturale è stata eseguita mediante il software ad elementi finiti Sismicad 11.8 della Concrete s.r.l.

Le ipotesi assunte per la modellazione strutturale sono le seguenti:

in primo luogo è da precisare che i tre corpi di fabbrica sono separati da giunti tecnici ma con fondazioni uniche.

Per poter valutare la tipologia strutturale più appropriata si è proceduto a creare varie commesse indipendenti contenenti ognuna un blocco separato dal giunto tecnico.

Infatti valutando le commesse indipendenti si è potuto verificare sia quale sia la tipologia più ricorrente ed assegnarla in fase di calcolo del modello unico per determinare il fattore di struttura più appropriato, sia se la struttura sia deformabile torsionalmente (in questo caso la verifica di struttura deformabile torsionalmente è verificata per tutti i blocchi).

Inoltre la separazione in commesse indipendenti ha permesso la valutazione delle eccentricità di piano che sono diverse per i due blocchi, al modello unico sono state assegnate le eccentricità maggiori nelle due direzioni a favore di sicurezza (infatti così procedendo il blocco con minore eccentricità ad un dato piano ed in una data direzione riceve un effetto torsionale maggiore in virtù del fatto che gli è stata assegnata un'eccentricità superiore a quella reale, appartenente all'altro blocco).

Nel calcolare la struttura sotto gli effetti sismici le rampe delle scale sono state considerate svincolate ai momenti flettenti ed allo sforzo assiale, così facendo ci si è avvicinati il più possibile al reale comportamento della struttura, visto che le scale sono i primi elementi a danneggiarsi in caso di sisma in quanto sono più rigide. In questa ipotesi sono state determinate le armature di tutti gli elementi, comprese le scale.

In una seconda fase la struttura è stata ricalcolata in condizioni statiche (senza sisma, in quanto esso è un evento eccezionale e transitorio che non dura per la maggior parte della struttura) e con le rampe delle scale senza svincolamenti, a valle del calcolo sono state rivalidate le armature ed integrate dove necessario.

Così facendo si è analizzati due modelli della struttura coprendo tutte le situazioni in cui potrebbe venirsi a trovare la struttura durante la sua vita utile.

Le condizioni di carico di input sono:

- Pesi strutturali;
- Permanenti portati;
- Variabili garage;
- Variabili abitazione;
- Neve;
- Vento +X;
- Vento -X;
- Vento +Y;
- Vento -Y;

l'altezza massima dell'edificio dallo spiccato delle fondazioni è di 18,10m

Per l'analisi modale è stato impostato un controllo degli spostamenti d'interpiano pari a 0,005 h ed un numero delle frequenze pari a 15 con metodo di Ritz attivato.

Gli impalcati sono stati considerati rigidi nel loro piano, ed è stato impostato il metodo di ripartizione dei carichi a zone d'influenza con detrazione del peso proprio nelle zone di sovrapposizione con le travi.

L'analisi ha condotto ai seguenti risultati:

massa partecipante in condizione Sisma X SLV 96,2%

massa partecipante in condizione Sisma Y SLV 95,7%

Massimo: 0,0044 tra i nodi 3596 e 3690 (Famiglia "SLD", combinazione 5)

Norma di calcolo e verifica: D.M. 14-01-2008 NTC.

Committente: SAFRA s.r.l.

Progetto e direzione lavori architettonica: Arch. Alessandro Brillante (studio enA).

Progetto e direzione lavori strutturale: Ing. Damiano Rummo (studio enA).