

Corsi di aggiornamento

Progettazione strutturale e Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

3. Progetto di edifici antisismici in c.a. con struttura a telaio

07 - Scelta della classe di duttilità e del valore di q

Spoletto

1-2 marzo 2018

Aurelio Ghersi

Classe di duttilità e valore di q

È una scelta veramente importante

- La normativa impone di usare classe di duttilità "B" per:
 - strutture a pareti estese debolmente armate
 - strutture aventi i telai resistenti all'azione sismica realizzati con travi a spessore
- Per tutte le altre strutture occorre decidere se:
 - progettare la struttura per classe di duttilità "A" oppure "B"
 - utilizzare il valore di q massimo fornito per quella classe di duttilità oppure un valore più basso

Classe di duttilità e valore di q

È una scelta veramente importante

- La scelta della classe di duttilità "A":
 - impone dettagli costruttivi più gravosi e maggiore attenzione alla gerarchia delle resistenze
 - consente (ma non impone) di usare valori di q più alti
- La scelta della classe di duttilità "B":
 - progetta la struttura per classe di duttilità "A" oppure "B"
 - utilizzare il valore di q massimo fornito per quella classe di duttilità oppure un valore più basso

Classe di duttilità e valore di q

In generale:

- Con un fattore di struttura alto le azioni sismiche sono minori e quindi (a parità di T) possibilità di usare sezioni minori e disporre meno armatura
- Con classe di duttilità "A" si hanno alcune penalizzazioni (in termini di costo) nei dettagli costruttivi e nella gerarchia delle resistenze

Per questo motivo:

- I pro e i contro potrebbero bilanciarsi, ma non è facile dirlo a priori

Classe di duttilità e valore di q

Per edifici di pochi piani o in caso di zona a bassa sismicità:

- Le sezioni degli elementi strutturali non sono particolarmente grandi e non variano in maniera significativa cambiando la scelta della classe di duttilità
- Il periodo proprio non varia in maniera significativa o comunque ricade nel tratto con accelerazione costante (T_B - T_C)

Può essere effettivamente preferibile adottare un fattore di struttura q più basso (indipendentemente dalla scelta della classe di duttilità)

Classe di duttilità e valore di q

Per edifici con più piani (che tendenzialmente hanno un periodo proprio maggiore di T_c) e in caso di zona a più elevata sismicità:

- Usare un fattore di struttura basso porta ad aumentare le sezioni strutturali e quindi la rigidezza della struttura. La riduzione del periodo ed il corrispondente aumento dell'azione sismica può dar luogo ad un effetto a catena

In questi casi può essere indispensabile accettare una classe di duttilità "A" e non discostarsi molto dal valore più alto consentito per il fattore di struttura q

Classe di duttilità e valore di q

- Se non si riesce ad individuare subito la scelta migliore può essere utile iniziare la fase di dimensionamento mantenendo la doppia alternativa (classe di duttilità "A" e "B", o in generale fattore di struttura maggiore e minore)
- Occorre però prendere una decisione subito dopo aver avuto le prime indicazioni affidabili su dimensioni delle sezioni degli elementi strutturali e periodo proprio della struttura