

Proposte di regolamentazione delle costruzioni antisismiche

A.T.C. (APPLIED TECHNOLOGY COUNCIL) - *Tentative provisions for the development of Seismic regulations for buildings (National Science Foundation e National Bureau of Standards)*.

Sotto gli auspici della N.S.F. e del N.B.S., la A.T.C. (Palo Alto, California, 94306) ha pubblicato nel giugno 1978 una voluminosa relazione (525 pagine) concernente proposte di regolamentazione tecnica delle costruzioni antisismiche, al fine di augurabilmente arrivare, anche con le osservazioni e discussioni che la relazione potrà sollevare, ad un insieme di norme che sia corrispondente all'attuale livello delle conoscenze scientifiche e tecniche del vasto e complesso tema.

La presente recensione si propone solo di dare un'idea del contenuto del volume, il quale potrà interessare molti tecnici italiani, anche perché rappresenta lo « stato dell'arte » in un settore costruttivo e legislativo particolarmente importante e delicato. Ci si limiterà pertanto ad una elencazione degli argomenti principali, ed a qualche osservazione, ove opportuno.

Cap. 1 (Administration)

In questo primo capitolo sono formulati dei criteri di classificazione, degli edifici nuovi, e degli edifici già esistenti, in gruppi, a seconda delle caratteristiche di efficienza antisismica (Seismic performance), indice di sismicità (Seismicity Index) e categoria di esposizione a pericolo sismico (Seismic Hazard Exposure). Per quest'ultimo gruppo viene tenuto anche conto dell'esistenza di locali speciali ed attrezzature, capaci di resistere e funzionare per emergenza, anche dopo l'evento sismico.

Cap. 2 (Definitions and Symbols)

È composto di un glossario precisante il significato di molti termini specifici per la materia, e inoltre di una lista di simboli e relative grandezze denotate, che sono usati in modo uniforme in tutto il volume.

Cap. 3 (Structural Des. Requirements)

Questo capitolo stabilisce dei requisiti destinati a controllare la scelta del

le analisi sismiche, e dei metodi di progetto, degli edifici e delle loro parti. A tal fine sono classificati i vari tipi di terreni di fondazione e di configurazione delle strutture, con riferimento ai vari casi di « seismic performance ». Viene, inoltre, data una tabella che, per i vari tipi strutturali, fornisce dei coefficienti di ammissibile modifica dei parametri concernenti le azioni sismiche di progetto.

Cap. 4 (Equivalent lateral force procedure)

Vengono proposti dei criteri per il calcolo delle prevedibili sollecitazioni di taglio alla base dell'edificio, per la scelta del coefficiente sismico, e per la determinazione del periodo fondamentale dell'opera. Si propongono inoltre delle formule per la distribuzione verticale delle forze sismiche, degli sforzi di taglio, e per l'analisi della stabilità al rovesciamento.

Cap. 5 (Procedimento di analisi modale)

Nell'analisi modale, si ricercano gli autovalori di una matrice di rigidità, dai quali dipendono i periodi delle varie oscillazioni proprie del sistema elastico-dinamico. In questo capitolo si propongono dei procedimenti per la costruzione del modello matematico, per la determinazione dei modi di vibrazione secondo vari assi, e dei relativi periodi. Sono date inoltre formule per il calcolo delle sollecitazioni di taglio modali, delle forze e delle massime frecce modali, e dei momenti e sforzi di taglio di piano, pure modali, cioè relativi a qualcuno dei modi di naturale oscillazione.

Cap. 6 (Soil-structure interaction)

Le formule ed i criteri proposti in questo capitolo sono diretti al fine di esprimere gli effetti delle interazioni fra il terreno e la struttura, nella determinazione delle forze sismiche e delle deformazioni corrispondenti nelle strutture. Vengono anche presi in esame il calcolo del fattore di smorzamento delle vibrazioni, e vari effetti modali.

Cap. 7 (Foundation des. requirements)

Questo capitolo dà uno sguardo di insieme riassuntivo, ai vari tipi di fonda-

zione, richiamando i capitoli che, per ciascun tipo, sono principalmente interessati.

Cap. 8 (Architectural, mechanical, and electrical components and systems)

La sicurezza, nei confronti dei pericoli sismici, non dipende solo dalla stabilità delle strutture, ma è anche connessa con la prevenzione concernente gli impianti elettrici e termici, e le parti secondarie, come elementi architettonici o decorativi, e simili. Un edificio può avere sopportato senza collasso una forte scossa, ma venire dopo poco distrutto dall'incendio.

Questo capitolo propone norme e criteri per la resistenza degli impianti anzidetti e dei loro componenti.

Alcune tavole di coefficienti e parametri completano il Cap. 8.

Cap. 9, 10, 11, 12 (Wood, Steel, Reinforced concrete, Masonry)

Tali capitoli sono dedicati ad una dettagliata esposizione riguardante i materiali indicati, dal punto di vista dell'impiego nelle costruzioni esposte a pericoli sismici.

Oltre ai materiali in sé vengono considerati anche particolari strutturali loro caratteristici, come giunti, rinforzi, etc. Sono capitoli ricchi di dati, di riferimenti a designazioni standard, e di proposte specifiche per la regolamentazione della materia.

Cap. 13 e 14

Il problema della difesa dai pericoli sismici, grave e delicato per gli edifici nuovi, da progettare e costruire, è drammatico per gli edifici esistenti. In molte città italiane il centro storico, ricco di edifici venerandi, è anche pieno di abitazioni vetuste per le quali la resistenza a scosse eventualmente non deboli, lascia parecchio a desiderare e molto a temere. I capitoli 13 e 14 del rapporto in esame trattano appunto del pericolo sismico, della sua valutazione, e dei criteri e procedimenti per la riparazione e il rinforzo, relativamente agli edifici già esistenti.

Sono due capitoli densi di dati e di suggerimenti, accompagnati da una bibliografia che occupa nove pagine.

Cap. 15 (Inspection and evaluation of earthquake damage in buildings)

Questo capitolo tratta dei criteri e dei procedimenti per i sopralluoghi di emergenza dopo i terremoti, e per le valutazioni dei danni. Ne tratta a partire dall'addestramento preventivo ed organizzazione delle squadre e commissioni, sino ai dettagli legali e burocratici. È completato da una bibliografia di 6 pagine, che si riferisce in parte alla analoghe occorrenze per disastri diversi dai terremoti.

Il resto del volume contiene numerosi capitoli di commento (Commentaries) su tutta quanta la materia precedente, con tabelle, diagrammi, organigrammi, e addizionale bibliografia. Al volume sono allegate due carte che mostrano la distribuzione, negli U.S.A., dei valori dei coefficienti sismici A_a e A_v , edite a cura dell'Applied Technology Council (A.T.C.).

Nel suo rilevante complesso, il volume costituisce una degna testimonianza dell'impegno e dei mezzi con i quali vengono affrontati negli U.S.A., e in

particolare in California, i problemi concernenti i terremoti.

In Italia non mancano buoni competenti del ramo, sia per gli studi teorici e scientifici, sia per la materia tecnologica e di prevenzione. Per questi studiosi il volume sarà una vera miniera non solamente di dati, difficilmente altrove reperibili, ma anche di idee, di spunti e di precisazioni.

(Giuseppe Aprile)