



**CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI**

**PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71**

**Gruppo di Lavoro**

**Revisione Norme Tecniche**

**(Coordinatore: Alberto Speroni, consigliere CNI)**

**Componenti:**

**Vincenzo Bacco, Gianfranco Baldan, Marco Bartoloni, Maria Luisa Beconcini, Paolo Bisegna, Luigi Bosco, Franca Briano, Franco Cavagnino, Giovanni Cardinale, Gianfranco Del Col, Rosa Dragone, Fabio Ferrario, Giancarlo Ferrera, Bruno Finzi, Corrado Giommi, Donatella Guzzoni, Marco Manfroni, Alfonso Marcozzi, Manlio Marino, Gaspare Mollica, Pietro Monaco, Salvatore Noè, Domenico Pino, Andrea Prota, Marco Rossi, Salvatore Saccà, Adriano Scarzella, Vincenzo Sepe, Antonio Sproccati, Leopoldo Tesser.**

**Gruppo di lavoro CNI**

**Sottogruppo “Azioni sulle costruzioni”**

**Sepe (Coordinatore segretario), Bisegna, Noè,**

### 3.6 – *Fondamentale*

#### **Testo Originale**

##### 3.6 AZIONI ECCEZIONALI

Le azioni eccezionali sono quelle che si presentano in occasione di eventi quali incendi, esplosioni ed urti.

Quando è necessario tenerne conto esplicito, si considererà la combinazione eccezionale di azioni di cui al § 2.5.3.

Quando non si effettuano verifiche specifiche nei confronti delle azioni eccezionali, quali esplosioni, urti, ecc., la concezione strutturale, i dettagli costruttivi ed i materiali usati dovranno essere tali da evitare che la struttura possa essere danneggiata in misura sproporzionata rispetto alla causa.

#### **Commento**

*Non è chiaro a chi spetti la responsabilità di decidere quali azioni, tra quelle eccezionali, prendere in considerazione nel progetto strutturale, né quando di tali azioni occorra tener conto in modo esplicito.*

*La proposta di modifica mira a ricondurre tale responsabilità al progettista strutturale, che potrà dunque valutare di volta in volta quali azioni eccezionali sia ragionevole considerare per la specifica opera, in analogia a quanto previsto dall'Eurocodice.*

#### **Testo proposto:**

*Le azioni eccezionali sono quelle che si presentano in occasione di eventi quali incendi, esplosioni ed urti e che possono avere gravi conseguenze sulla sicurezza dell'opera o degli occupanti.*

*E' compito del progettista individuare tutte quelle condizioni eccezionali il cui verificarsi può essere ragionevolmente previsto durante l'esecuzione e l'uso della struttura, ovvero che abbiano una ragionevole, ancorché bassa, probabilità di verificarsi.*

*Quando, a giudizio del progettista, è necessario tenerne conto in modo esplicito, si considererà la combinazione eccezionale di azioni di cui al § 2.5.3.*

*La concezione strutturale, i dettagli costruttivi ed i materiali usati dovranno essere tali da evitare che la struttura possa essere danneggiata in misura sproporzionata rispetto alla causa, anche quando non si effettuano verifiche specifiche nei confronti delle azioni eccezionali.*

### 3.4 – Refuso

#### Testo Originale

... eq. 3.3.7  
... eq. 3.3.8  
... eq. 3.3.9  
... eq. 3.3.10  
... eq. 3.3.11

#### Commento

*Tutte le equazioni della sezione 3.4 sono numerate erroneamente, a partire dalla equazione indicata come 3.3.7 nel § 3.4.1 (e che invece dovrebbe essere eq. 3.4.1) e fino alla equazione indicata come 3.3.11 nel § 3.4.2 (e che invece dovrebbe essere eq. 3.4.5)*

#### Testo proposto:

... eq. 3.4.1  
... eq. 3.4.2  
... eq. 3.4.3  
... eq. 3.4.4  
... eq. 3.4.5

### Tabella 3.2.VI – Refuso

#### Testo Originale

Tabella 3.2.VI – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica  $S_T$

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	$S_T$
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

#### Commento

La terza e la quarta riga della Tabella 3.2.VI riportano identiche descrizioni dell'ubicazione dell'opera, ma differenti coefficienti topografici, con un evidente refuso.

#### Testo proposto:

*eliminare il refuso di cui al commento*

### 3.2 – *Comprensibilità del testo*

#### **Testo Originale**

3.2 AZIONE SISMICA

...

$T_C^*$  periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale

...

#### **Commento**

*La definizione di  $T_C^*$  nel § 3.2 è inesatta; per di più coincide con la definizione di  $T_C$  nel § 3.2.3.2.1*

#### **Testo proposto:**

*$T_C^*$  valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale*

### 3.2.3.2.2 - Refuso

#### Testo originale

##### 3.2.3.2.2 *Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale*

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale è definito dalle espressioni seguenti:

$$\begin{aligned} 0 \leq T < T_B & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_v} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B \leq T < T_C & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \\ T_C \leq T < T_D & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left( \frac{T_C}{T} \right) \\ T_D \leq T & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left( \frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \end{aligned} \quad (3.2.10)$$

nelle quali  $T$  e  $S_{ve}$  sono, rispettivamente, periodo di vibrazione ed accelerazione spettrale verticale e  $F_v$  è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno  $a_g$  su sito di riferimento rigido orizzontale, mediante la relazione:

$$F_v = 1,35 \cdot F_o \cdot \left( \frac{a_g}{g} \right)^{0,5} \quad (3.2.11)$$

*Commento:* Come segnalato dalla Circolare, nella prima delle espressioni (3.2.10) la variabile  $F_v$  a denominatore nella formula va sostituita con  $F_o$

#### Testo proposto (valido solamente per la prima espressione delle (3.2.10)):

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale è definito dalle espressioni seguenti:

$$0 \leq T \leq T_B \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \quad (3.2.10)$$

### 7.3.5 – Fondamentale

#### Testo Originale

#### 7.3.5 RISPOSTA ALLE DIVERSE COMPONENTI DELL'AZIONE SISMICA ED ALLA VARIABILITÀ SPAZIALE DEL MOTO

Gli effetti sulla struttura (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono combinati successivamente, applicando la seguente espressione:

$$1,00 \cdot E_x + 0,30 \cdot E_y + 0,30 \cdot E_z \quad (7.3.15)$$

con rotazione dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.

La componente verticale verrà tenuta in conto ove necessario (v. § 7.2.1).

#### Commento

*La regola di combinazione direzionale di riferimento dovrebbe essere la SRSS, permettendo altresì di usare anche la 100/30, che è una semplificazione della SRSS formulata da Penzien negli anni '70. La maggior parte dei software internazionali usa infatti la SRSS come metodo di default, permettendo di usare altri metodi di combinazione direzione (proporzionale, etc.).*

#### Testo proposto:

Gli effetti sulla struttura (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono combinati successivamente, applicando una delle seguenti espressioni

$$\sqrt{E_x^2 + E_y^2 + E_z^2}$$

oppure

$$1,00E_x + 0,30E_y + 0,30E_z$$

con rotazione (in questa seconda espressione) dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.

La componente verticale verrà tenuta in conto ove necessario (v. § 7.2.1).