

**GIORNATE A.I.C.A.P. 2011  
PADOVA 19-21 Maggio 2011**

**Commissione per le costruzioni in  
calcestruzzo**

# **GIORNATE A.I.C.A.P. 2011 – PADOVA**

## **COMMISSIONE DI STUDIO A.I.C.A.P. PER LE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO**

Prof. Ing. Camillo **NUTI** – Presidente

Maria Antonietta <b>AIELLO</b>	<b>ANGOTTI</b> Franco
Giovanni <b>ANGOTTI</b>	<b>BARTELLETTI</b> Raffaello
Francesco <b>BIASIOLI</b>	<b>BIONDINI</b> Fabio
Gian Michele <b>CALVI</b>	<b>COLLEPARDI</b> Mario
Antonella <b>COLOMBO</b>	<b>COSENZA</b> Edoardo
Pietro <b>CROCE</b>	<b>DEZI</b> Luigino
Alberto de <b>VIZIO</b>	<b>GASPERI</b> Antonello
Maurizio <b>GRANDI</b>	<b>MANCINI</b> Giuseppe
Gaetano <b>MANFREDI</b>	<b>MARRO</b> Piero
Marcello <b>MAURO</b>	<b>MENEGOTTO</b> Marco
Mauro <b>MEZZINA</b>	<b>MIGLIACCI</b> Antonio
Franco <b>MOLA</b>	<b>MONTI</b> Giorgio
Laura <b>NEGRI</b>	<b>PECCE</b> Marisa
Paolo <b>RIVA</b>	<b>SANPAOLESI</b> Luca
Paolo <b>SPINELLI</b>	<b>TONIOLO</b> Giandomenico
Sergio <b>TREMI PROIETTI</b>	<b>VALENTE</b> Michele

**aicap**

Associazione Italiana  
Calcestruzzo Armato e Precompresso

COSTRUZIONI in CALCESTRUZZO

COSTRUZIONI COMPOSTE  
ACCIAIO-CALCESTRUZZO

**COMMENTARIO**

dalle Norme Tecniche per le Costruzioni  
D.M. 14/1/2008

con la partecipazione di



in collaborazione con



**aicap**

Associazione Italiana  
Calcestruzzo Armato e Precompresso

**DETTAGLI  
COSTRUTTIVI**

di STRUTTURE  
in CALCESTRUZZO ARMATO

in collaborazione con



**aicap**

Associazione Italiana  
Calcestruzzo Armato e Precompresso

COSTRUZIONI in CALCESTRUZZO

COSTRUZIONI COMPOSTE  
ACCIAIO-CALCESTRUZZO

**COMMENTARIO**

alle Norme Tecniche per le Costruzioni  
D.M. 14/1/2008

con la partecipazione di



in collaborazione con



**aicap**

Associazione Italiana Calcestruzzo Armato e Precompresso

COSTRUZIONI in CALCESTRUZZO

COSTRUZIONI COMPOSTE  
ACCIAIO-CALCESTRUZZO

**COMMENTARIO**

alle Norme Tecniche per le Costruzioni  
D.M. 14/1/2008

predisposto dal Gruppo:

Franco ANGOTTI (*coordinatore*)

Stefano AVERSA

Luigino DEZI

Antonello GASPERI

Giuseppe MANCINI

Piero MARRO

Franco MOLA

Camillo NUTI

Marisa PECCE

con la partecipazione di



in collaborazione con



- *Hanno collaborato alla stesura dei commenti:*
- Luisa CARNEVALE *per la parte relativa alla progettazione per azioni sismiche;*
- Luca de SANCTIS *per la parte geotecnica;*
- Fernando ROSSI *per la parte costruzioni composte acciaio-calcestruzzo anche in zona sismica.*
- *Si ringrazia Davide LAVORATO per il contributo critico alla parte relativa alla progettazione per le azioni sismiche.*
- *Si ringraziano Giovanni ANGOTTI, Alessandro MANDOLINI, Mauro MEZZINA e Giandomenico TONIOLO per aver letto una versione preliminare del Commentario ed aver fornito preziosi suggerimenti.*
- *Redazione: Piero PERSIA*

Questo Commentario è nato con l'intento di fornire una chiave lettura delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/1/2008)

va inteso fondamentalmente come un libero contributo della Commissione AICAP, con la collaborazione dell'AGI per gli aspetti geotecnici,

volto a favorire una corretta applicazione delle NTC ed in questo senso è aperto alle osservazioni degli utilizzatori anche in vista di successive edizioni.

- si riferisce a tutte le parti delle NTC di maggiore interesse nella realizzazione di opere nuove in calcestruzzo strutturale, includendo tra queste le costruzioni composte acciaio calcestruzzo.
- Sono trattati per completezza anche i capitoli legati alla progettazione geotecnica ed a quella in zona sismica

- sicurezza strutturale e di prestazioni attese,
- stati limite (fatica, vibrazioni, stati limite irreversibili, ecc.),
- concetti di vita nominale e classi d'uso,
- azioni e le loro combinazioni,
- nuovi concetti di stati limite EQU, STR e GEO.
- costruzioni civili ed industriali in calcestruzzo, incluso quelle prefabbricate e quelle composte acciaio calcestruzzo. Si tratta di quelle parti che ricadono nel capitolo 4 delle NTC e che riguardano la progettazione strutturale in assenza di azioni sismiche.
- parti che sono state introdotte per la prima volta in un testo normativo italiano e che perciò sono delle vere e proprie novità:
  - progettazione sismica con la introduzione del concetto di gerarchia delle resistenze,
  - della valutazione degli effetti del secondo ordine e degli effetti degli spostamenti relativi del terreno
  - progettazione geotecnica, anche in presenza di azioni sismiche, si trovano estesi commenti su argomenti quali: caratterizzazione, indagini e modellazione del terreno, introduzione dei coefficienti parziali di sicurezza sui parametri di resistenza del terreno e delle rocce, opere di fondazione, opere di sostegno, ecc.
- Un particolare sviluppo è stato inoltre dato al capitolo sulle costruzioni composte acciaio calcestruzzo da realizzare anche in zone sismiche.
- Infine si commenta la parte di interesse del Capitolo 11: materiali e prodotti per uso strutturale.



- riferimento principale è rappresentato dagli Eurocodici:
- Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo, Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici (UNI EN 1992-1-1:2005), Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio (UNI EN 1992-1-2:2005), Parte 2: Ponti di calcestruzzo - Progettazione e dettagli costruttivi (UNI EN 1992-2:2006), Parte 3: Serbatoi e strutture di contenimento liquidi (UNI EN 1992-3:2006)
- Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo, Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici (UNI EN 1994-1-1:2005), Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio (UNI EN 1994-1-2:2005), Parte 2: Regole generali e regole per i ponti (UNI EN 1994-2:2006)
- Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica, Parte 1: Regole generali (UNI EN 1997-1:2005), Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo (UNI EN 1997-2:2007)
- Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica, Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici (UNI EN 1998-1:2005), Parte 2: Ponti (UNI EN 1998-2:2009), Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici (UNI EN 1998-3:2005), Parte 4: Silos, serbatoi e condotte (UNI EN 1998-4:2006), Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (UNI EN 1998-5:2005), Parte 6: Torri, pali e camini (UNI EN 1998-6:2005)
- incluse le relative Appendici Nazionali da poco approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Premessa

1	Oggetto	
2	<b>SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE</b>	
3	<b>AZIONI SULLE COSTRUZIONI</b>	
3.1	<i>Opere civili e industriali</i>	
3.2	<b>AZIONE SISMICA</b>	1
3.2.1	STATI LIMITE E RELATIVE PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO	1
3.2.2	CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE	2
3.2.3	<i>Valutazione dell'azione sismica</i>	
3.2.4	<i>Combinazione dell'azione sismica con altre azioni</i>	
3.2.5	<i>Effetti della variabilità spaziale del moto</i>	
3.3	<i>Azioni del vento</i>	
3.4	<i>Azioni della neve</i>	
3.5	<i>Azioni della temperatura</i>	
3.6	<i>Azioni eccezionali</i>	
4	<b>COSTRUZIONI CIVILI E INDUSTRIALI</b>	
4.1	<b>COSTRUZIONI DI CALCESTRUZZO</b>	2
4.1.1	VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E METODI DI ANALISI	2
4.1.2	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE	2
4.1.3	<i>Verifiche per situazioni transitorie</i>	
4.1.4	VERIFICHE PER SITUAZIONI ECCEZIONALI	6
4.1.5	<i>Verifiche mediante prove su strutture campione</i>	
4.1.6	DETTAGLI COSTRUTTIVI	6
4.1.7	<i>Esecuzione</i>	
4.1.8	NORME ULTERIORI PER IL CALCESTRUZZO ARMATO PRECOMPRESSO	7

4.1.9 *Norme ulteriori per i solai*

4.1.10 **NORME ULTERIORI PER LE STRUTTURE PREFABBRICATE** ..... 74

4.1.11 *Calcestruzzo a bassa percentuale di armatura o non armato*

4.1.12 *Calcestruzzo di aggregati leggeri*

4.1.13 *Resistenza al fuoco*

4.2 *Costruzioni di acciaio*

4.3 **COSTRUZIONI COMPOSTE DI ACCIAIO-CALCESTRUZZO** ..... 80

4.4 *Costruzioni di legno*

4.5 *Costruzioni di muratura*

4.6 *Costruzioni di altri materiali*

5 **PONTI**

6 **PROGETTAZIONE GEOTECNICA**

6.1 **DISPOSIZIONI GENERALI** ..... 131

6.2 **ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO** ..... 131

6.3 *Stabilità di pendii naturali*

6.4 **OPERE DI FONDAZIONE** ..... 139

6.5 **OPERE DI SOSTEGNO** ..... 155

6.6 *Tiranti di ancoraggio*

6.7 *Opere in sotterraneo*

6.8 *Opere di materiali sciolti e fronti di scavo*

6.9 *Miglioramento e rinforzo dei terreni e delle rocce*

6.10 *Consolidamento geotecnico di opere esistenti*

6.11 *Discariche controllate di rifiuti e depositi di inerti*

6.12 *Fattibilità di opere su grandi aree*

7 **PROGETTAZIONE PER AZIONI SISMICHE** ..... 179

7.1 **REQUISITI NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE** ..... 180

7.2 **CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE** ..... 181

7.3 **METODI DI ANALISI E CRITERI DI VERIFICA** ..... 196

7.4 **COSTRUZIONI DI CALCESTRUZZO** ..... 210

7.5 *Costruzioni di acciaio*

7.6 **COSTRUZIONI COMPOSTE DI ACCIAIO-CALCESTRUZZO** ..... 263

7.7 *Costruzioni di legno*

7.8 *Costruzioni di muratura*

7.9 *Ponti*

7.10 *Costruzioni e ponti con isolamento e/o dissipazione*

7.11 **OPERE E SISTEMI GEOTECNICI**..... 285

8	<i>Costruzioni esistenti</i>	
9	<i>Collaudo statico</i>	
10	<i>Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo</i>	
<b>11</b>	<b>MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE</b>	
11.1	<i>Generalità</i>	
11.2	CALCESTRUZZO .....	309
11.3	ACCIAIO .....	317
11.4	<i>Materiali diversi dall'acciaio utilizzati con funzione di armatura in strutture di calcestruzzo armato</i>	
11.5	<i>Sistemi di precompressione a cavi post-tesi e tiranti di ancoraggio</i>	
11.6	APPOGGI STRUTTURALI .....	322
11.7	<i>Materiali e prodotti a base di legno</i>	
11.8	<i>Componenti prefabbricati in c.a. e c.a.p.</i>	
11.9	<i>Dispositivi antisismici</i>	
11.10	<i>Muratura portante</i>	
12	<i>Riferimenti tecnici</i>	

## APPENDICE

Esempio 1 - Commento al punto 4.1.1.1 per redistribuzione con $\delta = 0,70$ .....	325
Esempio 2 - Verifica di una colonna composta tipo partially encased .....	329
Esempio 3 - Trave continua composta acciaio-calcestruzzo .....	345
Esempio 4 - Approcci 1 e 2 delle NTC 2008 .....	355

## 7 PROGETTAZIONE PER AZIONI SISMICHE

Il presente capitolo disciplina la progettazione e la costruzione delle nuove opere soggette anche all'azione sismica. Le sue indicazioni sono da considerare aggiuntive e non sostitutive di quelle riportate nei Cap. 4, 5 e 6; si deve inoltre fare sempre riferimento a quanto indicato nel Cap. 2 per la valutazione della sicurezza e nel Cap. 3 per la valutazione dell'azione sismica.

Le costruzioni da edificarsi in siti ricadenti in zona 4 possono essere progettate e verificate applicando le sole regole valide per le strutture non soggette all'azione sismica, alle condizioni di seguito enunciate:

- i diaframmi orizzontali devono rispettare quanto prescritto al § 7.2.6;
- gli elementi strutturali devono rispettare le limitazioni, in termini di geometria e di quantitativi d'armatura, relative alla C D "B" quale definita nel § 7.2.1;
- le sollecitazioni debbono essere valutate considerando la combinazione di azioni definita nel § 3.2.4 ed applicando, in due direzioni ortogonali, il sistema di forze orizzontali definito dalle espressioni (7.3.6) e (7.3.7), in cui si assumerà  $S_d(T_1) = 0,07g$  (<sup>1</sup>) per tutte le tipologie.

Le relative verifiche di sicurezza debbono essere effettuate, in modo indipendente nelle due direzioni, allo stato limite ultimo. Non è richiesta la verifica agli stati limite di esercizio.

---

(<sup>1</sup>)  $T_1$  è il modo di vibrare principale nella direzione in esame, quale definito nel § 7.3.3.2

Il capitolo indica i criteri di progettazione e costruzione delle nuove opere in presenza di azioni sismiche.

Tali criteri INTEGRANO, e non sostituiscono, quelli contenuti nei capitoli precedenti, a cui si deve far riferimento in merito a:

- modelli di calcolo, sollecitazioni e resistenze degli elementi strutturali -> cap. 4 e 5
- combinazione delle azioni -> cap. 2
- entità dell'azione sismica e modelli di rappresentazione -> cap. 3
- indicazioni geotecniche -> cap. 6

Gli edifici che ricadono in zona IV, e che rispettano determinate condizioni, seguono dei criteri semplificati di progettazione, descritti nel § C.7 della Circolare:

- **Metodo 1** - Per le costruzioni di tipo 1 e 2 e di classe d'uso I e II, le verifiche di sicurezza possono essere condotte alle tensioni ammissibili, secondo quanto specificato nel § 2.7 delle NTC.
- **Metodo 2** - Per tutti i tipi di costruzione e le classi d'uso, le verifiche di sicurezza nei confronti dello SLV possono essere condotte per una forza di progetto calcolata assumendo uno spettro di progetto costante e pari a  $0,07g$ , ed ammettendo implicitamente un possibile danneggiamento delle strutture, corrispondente ad un fattore di struttura di valore comunque non superiore a  $q = 2,15$ .

È opportuno chiarire i criteri con cui si identificano le zone sismiche, poiché le NTC sono chiare nella definizione puntuale dell'azione sismica, necessaria per valutare le azioni di progetto sulle strutture; tuttavia la classificazione del territorio in 4 zone, indispensabile per trattare i problemi tecnico-amministrativi, non è richiamata in esso.

La classificazione sismica del territorio in "zone" è di competenza delle Regioni ai sensi dell'art. 83 comma 3 del DPR 380. Le NTC avrebbero dovuto contenere un ulteriore allegato relativo alla classificazione sismica dei

## Approcci 1 e 2 delle NTC 2008

### 1) Analisi di un telaio semplice

Le NTC 2008 prevedono nelle verifiche nei confronti degli SLU strutturali (STR) e geotecnici (GEO) due approcci progettuali alternativi, caratterizzati da differenti valori dei coefficienti parziali rispettivamente definiti per le azioni (A), per la resistenza dei materiali (M) e, eventualmente, per la resistenza globale del sistema (R).

- APPROCCIO 1 costituito da due combinazioni
  - combinazione 1: A1+M1+R1
  - combinazione 2: A2+M2+R2
- APPROCCIO 2: A1+M1+R3

I coefficienti parziali per le azioni sono contenuti nella tabella 2.6.I. Tale tabella potrebbe trarre in inganno poiché sotto l'indicazione di A1 e A2 sono riportati rispettivamente i termini "STR" e "GEO" che potrebbero erroneamente far pensare che la prima colonna contenga i coefficienti da applicare alle azioni strutturali e la seconda a quelle geotecniche.

Tabella 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

		Coefficiente $\gamma_F$	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0	0,0
	sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	favorevoli	$\gamma_{Q1}$	0,0	0,0	0,0
	sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

<sup>(1)</sup>Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

I coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno sono contenuti nella tabella 6.2.II.

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi_k$	$\gamma_w$	1,0	1,25
Coestione efficace	$c'_k$	$\gamma_c$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{ua}$	$\gamma_{ca}$	1,0	1,1
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_r$	1,0	1,0

I coefficienti parziali relativi alle resistenze sono contenuti nella tabella 6.4.I [per fondazioni superficiali].

Tabella 6.4.I - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali.

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,8$	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$	$\gamma_R = 1,1$

Per meglio comprendere il significato di tali approcci, si consideri un telaio a singola campata di lunghezza pari a 7m, e con un solo piano di altezza pari a 4m. Su di esso agiscono i seguenti carichi:

- carico permanente strutturale  $G1 = 50 \text{ kN/m}$
- carico permanente non strutturale  $G2 = 1 \text{ kN/m}$
- carico variabile  $Q = 20 \text{ kN/m}$

La sezione dei pilastri è pari a 50x50. La sezione della trave è pari a 50x60.

In assenza di sisma si utilizza la combinazione fondamentale:

$$\gamma_{G1} \times G1 + \gamma_{G2} \times G2 + \gamma_Q \times Q$$

L'approccio 1 considera due combinazioni: la combinazione 1 in cui si fa riferimento, per le azioni, ai coefficienti  $\gamma$  della colonna A1 e la combinazione 2 in cui si fa riferimento ai coefficienti contenuti nella colonna A2 [Tabella 2.6.I]. Si osserva che questi ultimi coefficienti hanno valore inferiore rispetto a quelli della colonna A1.

I diagrammi delle sollecitazioni ottenuti dalle due combinazioni dell'approccio 1 sono riportati di seguito e riassunti in tabella 1.

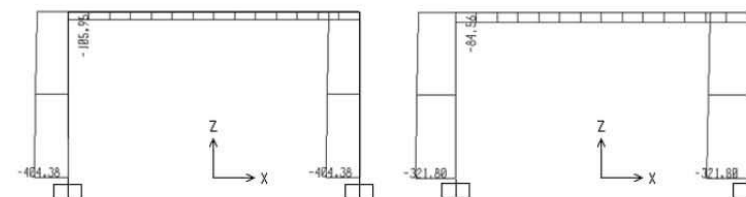


Figura 1 - Diagramma dello sforzo normale – confronto tra combinazione 1 e combinazione 2

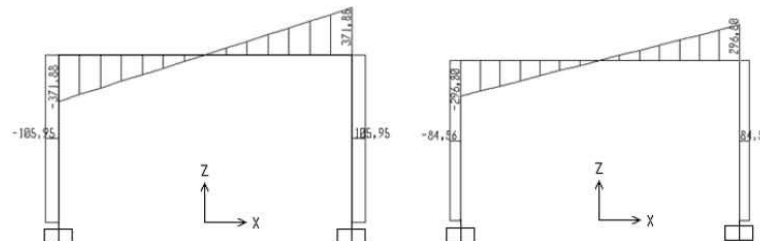


Figura 2 - Diagramma del taglio – confronto tra combinazione 1 e combinazione 2

**aicap**

Associazione Italiana  
Calcestruzzo Armato e Precompresso

## DETTAGLI COSTRUTTIVI

di STRUTTURE  
in CALCESTRUZZO ARMATO

in collaborazione con



# DETTAGLI COSTRUTTIVI

di STRUTTURE  
in CALCESTRUZZO ARMATO

***a cura del Gruppo:***

Franco Angotti (*Coordinatore*)

Luca Brancaccio

Antonella Colombo

Achille Devitofranceschi

Luigi Evangelista

Camillo Nuti

Maurizio Orlando

Mario Paolo Petrangeli

Cesare Prevedini

Sergio Tremi Proietti

*in collaborazione con*



## DETTAGLI COSTRUTTIVI DI STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

### **Autori:**

Franco Angotti	<i>Università degli Studi di FIRENZE</i>
Luca Brancaccio	<i>ANAS SpA</i>
Mario Collepari	<i>ENCO Srl</i>
Antonella Colombo	<i>ASSOBETON</i>
Stefano Danna	<i>TENSACCIAI SpA</i>
Achille Devitofranceschi	<i>ANAS SpA</i>
Luigi Evangelista	<i>ITALFERR SpA</i>
Stefania Imperatore	<i>Università degli Studi ROMA TRE</i>
Chiara Luchino	<i>ANAS SpA</i>
Camillo Nuti	<i>Università degli Studi ROMA TRE</i>
Maurizio Orlando	<i>Università degli Studi di FIRENZE</i>
Mario Paolo Petrangeli	<i>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</i>
Andrea Polastri	<i>Mario Petrangeli &amp; Associati Srl</i>
Cesare Prevedini	<i>TENSACCIAI SpA</i>
Giuseppe Traini	<i>ITALFERR SpA</i>
Sergio Tremi Proietti	<i>SEICO Srl</i>
Angelo Vittozzi	<i>ITALFERR SpA</i>

### **Hanno collaborato:**

- nella ricerca dei particolari e con suggerimenti nella preparazione del capitolo 2.2 gli ingegneri Alessandro Bergami (*Università degli Studi ROMA TRE*) e Danilo Pierucci (*STIN srl*);
- nella parte grafica
  - del capitolo 3.2 Stefano Casula e Donato Labriola (*ITALFERR SpA*);
  - dei capitoli 2.1, 2.6 e 2.7 Simone Izzo (*SEICO srl*);
  - dei capitoli 1.2, 2.3 e 2.4 Davide Montfredini (*Ingegnere edile, Firenze*);
  - dei capitoli 1.3 e 3.1 Alessandro Volpe (*Mario Petrangeli & Associati Srl*).

### **Si ringraziano:**

Raffaello Bartelletti, Francesco Biasioli e Piero Marro, per aver letto una versione preliminare del Volume ed aver fornito preziosi suggerimenti.

### **Redazione:**

Piero Persia



# PREMESSA

L'AICAP, nell'ambito del Progetto Ulisse (AITEC, ASSOBTETON, ATECAP), ha costituito nel 2003 la "Commissione AICAP per le strutture in calcestruzzo", con lo scopo di promuovere studi e ricerche nel campo del calcestruzzo armato e precompresso, con la collaborazione delle Industrie del settore.

La Commissione presieduta da Camillo Nuti, che raccoglie i migliori Esperti italiani nel settore delle strutture in calcestruzzo, si interessa e coordina, come compito primario, l'attività di ricerca e di studio nell'ambito delle strutture in calcestruzzo.

In questo quadro uno specifico settore è quello dell'attività editoriale con volumi su argomenti di attualità predisposti da Gruppi di Esperti AICAP, pubblicati e diffusi tra i Soci e nel Paese.

Già nel 2007 un apposito Gruppo di lavoro predispose due volumi dal titolo "Progettazione di strutture in calcestruzzo armato – Guida all'uso dell'Eurocodice 2 con riferimento alle Norme Tecniche D.M. 14.1.2008" e "Progettazione sismica di edifici in calcestruzzo armato – Guida all'uso dell'Eurocodice 2 con riferimento alle Norme Tecniche del D.M. 14.1.2008", che ebbero nel Paese una grande diffusione e destarono un grande interesse.

In questo ambito, nel 2009, con il supporto dell'AITEC, venne incaricato un apposito Gruppo di Lavoro, coordinato da Franco Angotti e costituito da Luca Brancaccio, Antonella Colombo, Achille Devitofranceschi, Luigi Evangelista, Camillo Nuti, Maurizio Orlando, Mario Paolo Petrangeli, Cesare Prevedini, Sergio Tremi Proietti, di predisporre un volume contenente i dettagli costruttivi da adottare per la progettazione delle opere in calcestruzzo strutturale.

Il Gruppo di Lavoro, con la partecipazione di altri autori, ha preparato un testo di oltre 400 pagine certamente di grande utilità che è rivolto essenzialmente a Professionisti con lo scopo di fornire chiarimenti e illustrazioni per i dettagli progettuali delle opere in calcestruzzo armato.

L'Associazione auspica che il volume integri utilmente un settore della letteratura tecnica e che la sua consultazione possa diventare una consuetudine per i Professionisti.

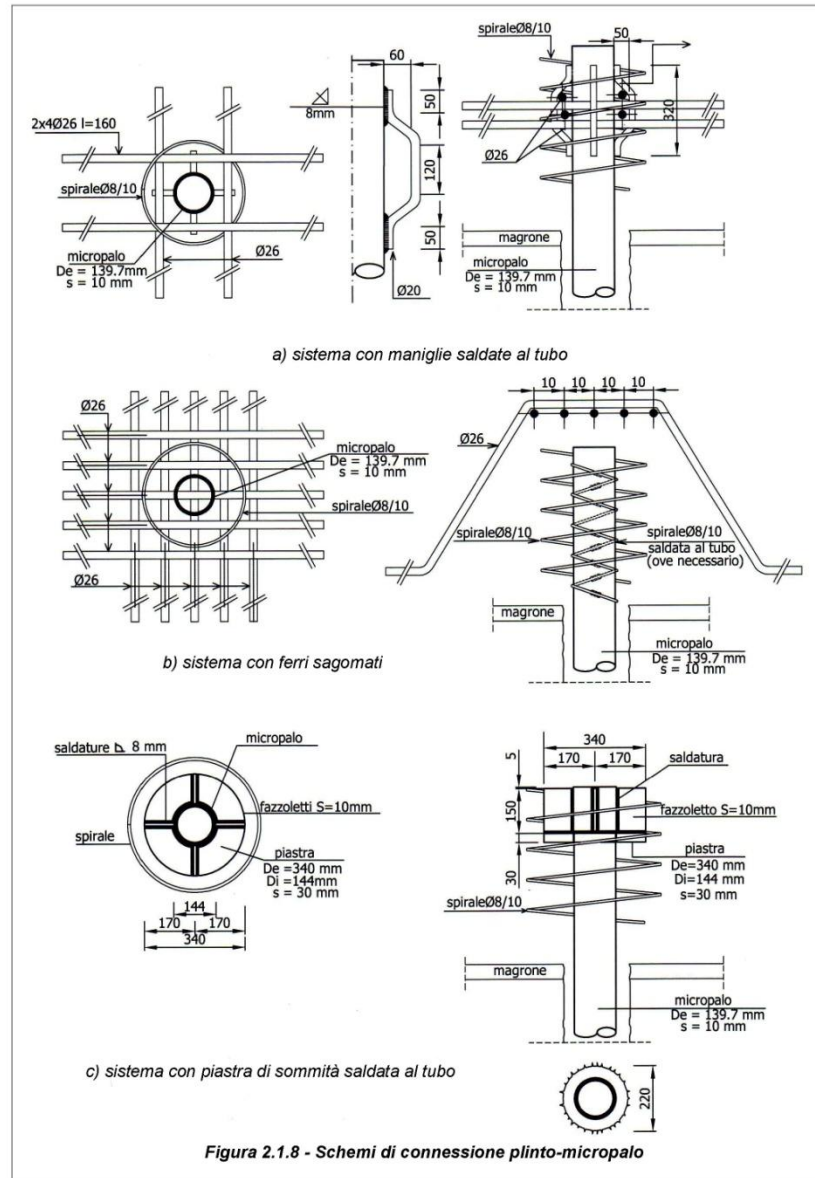
Nella presentazione che segue il Prof. Franco Angotti illustra i contenuti del volume.

Si segnala qui che l'AICAP ha predisposto anche un "Commentario alle Norme Tecniche per le Costruzioni" che è in corso di stampa e che verrà diffuso insieme a questo volume.

L' AICAP rivolge un sentito ringraziamento al Gruppo di Lavoro, al suo Coordinatore e al Presidente della Commissione per il grande impegno profuso, nella convinzione che questo volume sia gradito ai propri Soci ed a quanti, certamente molti, avranno occasione di utilizzarlo.

Luca Sanpaolesi

Roma, aprile 2011



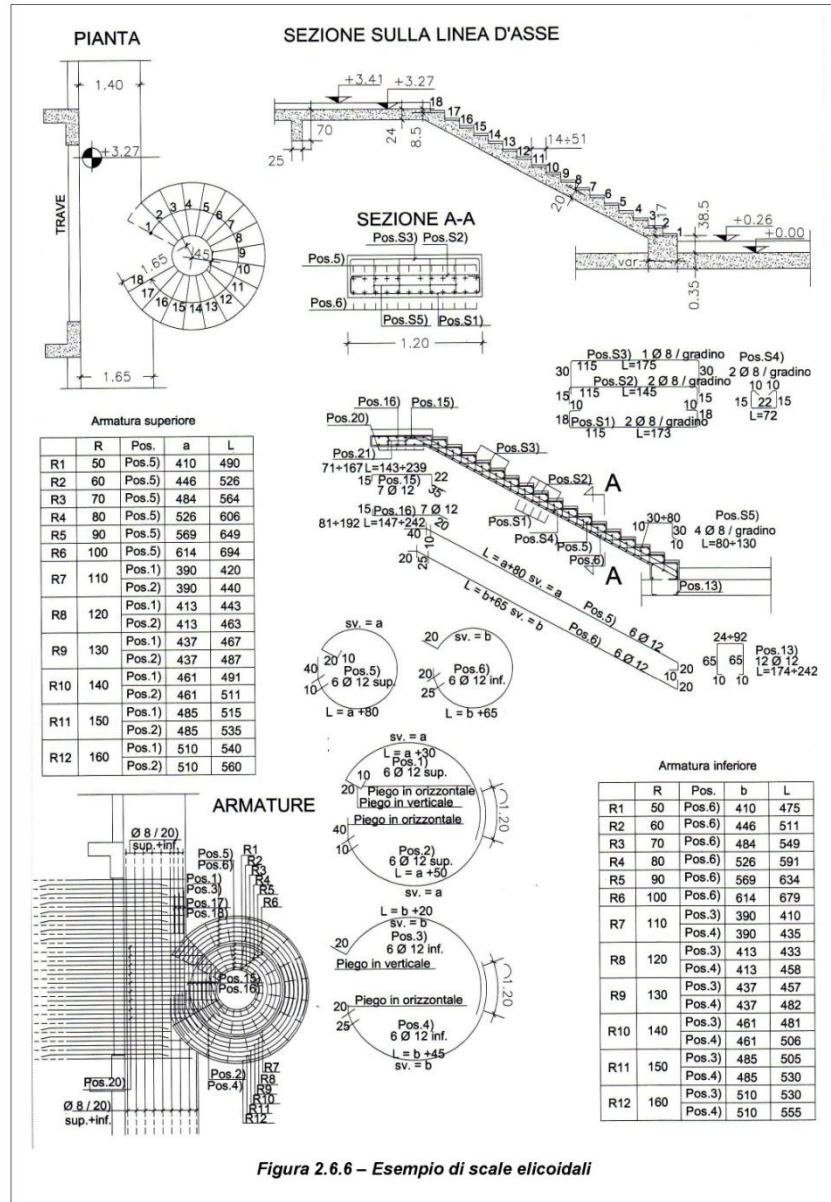


Figura 2.6.6 – Esempio di scale elicoidali