 <p>Regione Umbria Giunta Regionale <i>Servizi Tecnici Regionali</i> Posizione Organizzativa Professionale - Predisposizione ed Applicazione di Normativa Tecnica per le Costruzioni e la Riduzione del Rischio Sismico</p>	Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome	Rev.	023
	Tavolo tecnico interregionale Normativa Tecnica Costruzioni	Data	07/01/2009
	Gruppo di redazione "Osservazioni NTC 08" D.M. 14 Gennaio 2008	Pag.	1 <input type="checkbox"/> di 19 <input type="checkbox"/>

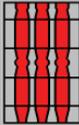
Osservazioni

sulle

**Norme tecniche per le costruzioni
D.M. 14 gennaio 2008**

e sulle

**Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme
tecniche per le costruzioni' di cui al
D.M. 14 gennaio 2008
(versione al 7 marzo 2008)**

 Regione Umbria Giunta Regionale <i>Servizi Tecnici Regionali</i> <i>Posizione Organizzativa</i> <i>Professionale - Predisposizione</i> <i>ed Applicazione di Normativa</i> <i>Tecnica per le Costruzioni e la</i> <i>Riduzione del Rischio Sismico</i>	Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome		Rev.	023
	Tavolo tecnico interregionale Normativa Tecnica Costruzioni		Data	07/01/2009
	Gruppo di redazione "Osservazioni NTC 08" D.M. 14 Gennaio 2008		Pag.	2 □ di 19 □

Indice

1.	Premessa _____	3
2.	Organizzazione del documento _____	3
3.	Classe di Riferimento "I" _____	4
4.	Classe di Riferimento "II" _____	9
5.	Classe di Riferimento "III" _____	17

1. Premessa

Il tavolo Tecnico interregionale “Normativa Tecnica Costruzioni”, nella seduta del 8 aprile 2008 (p.to 4 del verbale) ha deciso, con riferimento all’urgenza di raccolta e di diffusione delle osservazioni sulle NTC08 (DM 14/01/08) e sulle relative istruzioni (versione al 7 marzo 2008), di attivare uno spazio Web riservato ai membri del tavolo.

In tale spazio sono state fatte confluire da subito tutte le osservazioni alle Nuove Norme Sismiche sulle Costruzioni (DM 14/01/08) e sulla relativa Circolare, definendo i criteri di selezione e di organizzazione.

Nella riunione del 7 maggio 2008 i membri del tavolo decidevano (p.to 4 del verbale) di chiudere l’acquisizione delle osservazioni il 19 maggio 2008 e di istituire un gruppo di lavoro tra i rappresentanti delle Regioni Abruzzo, Campania, Emilia-Romagna, Toscana e Umbria e della Provincia autonoma di Trento.

I membri del gruppo di lavoro hanno alimentato il database delle osservazioni, collezionandole ed omogeneizzandole per temi e priorità e deciso di inserire anche successivamente alla data del 19 maggio 2008 alcune osservazioni che risultavano particolarmente interessanti o che rivestivano ambiti di successiva approvazione delle NTC08 (p. es. strutture in legno).

Il presente documento, che rappresenta una estrema sintesi del lavoro svolto, è stato discusso e successivamente approvato dal Tavolo Tecnico Interregionale nella seduta del 17 dicembre 2008.

2. Organizzazione del documento

Al fine di agevolare la consultazione, il documento è composto da un insieme di osservazioni numerate, suddivise per priorità e riferite ai capitoli dei documenti ai quali si riferiscono (NTC08 ed Istruzioni relative).

La matrice, nella versione finale, è strutturata in funzione della gerarchia/priorità dei commenti (colonne), individuando, rispettivamente, commenti di PRIORITÀ MEDIA (Classe I), PRIORITÀ ALTA (Classe II), URGENTE (Classe III). Si osservi come la Classe II (priorità alta) è stata riservata a tutti quegli aspetti che, seppur non annoverabili tra gli “urgenti”, tuttavia mettono i soggetti interessati (tecnici, controllori, produttori, committente, etc...) nella sostanziale impossibilità di utilizzare correttamente la norma.

In tabella 1 è esplicitata la matrice delle *Priorità* e la Classe di riferimento associata.

Tab. 1 – Matrice Priorità dei Commenti: Classi di riferimento.

	PRIORITÀ		
	MEDIA	ALTA	URGENTE
CLASSE	I	II	III

3. Classe di Riferimento "I"

Priorità	Media
Classe	I

#	Classe	Argomento
GENERALE		
1	I	<p>PROBLEMATICA LEGATA ALLE NORME SOVRA-ORDINATE.</p> <p>Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. problematiche legate al collaudo (coerenza con DPR 380/2001, L. 1086/71 e L. 64/74, opere geotecniche, opere provvisorie/provvisionali, etc...); b. combinazione delle azioni (L. 64/74); c. rapporto tra grado di sismicità ed azioni sismiche (L. 64/74); d. definizione delle tipologie strutturali (L. 64/74).
2	I	<p>COERENZA CON ALTRI DM.</p> <p>Chiarimenti sui sovraccarichi (es. negli ambienti scolastici – in rapporto al DM 18.12.1975 – o sui locali di pubblico spettacolo – Circ. Min. Int. n. 16/1951).</p>
3	I	<p>COERENZA CON ALTRI DM.</p> <p>In generale, la necessità di un elenco delle norme che vengono parzialmente o integralmente abrogate.</p>
4	I	<p>COSTRUZIONI IN CLS.</p> <p>Chiarire se $\alpha_{cc}=0.85$ anche per le verifiche a sisma-vento.</p>
5	I	<p>MURATURE.</p> <p>Sono del tutto assenti le istruzioni sulle costruzioni in muratura, relative al Capitolo 4.</p>
6	I	<p>COERENZA INTERNA.</p> <p>Necessità di glossari e simbologie; premesso che sarebbe altamente auspicabile un glossario (soprattutto coerente con gli Eurocodici), l'unico modo per cui ciò possa diventare non indispensabile è che venga attivata e funzioni bene una procedura del tipo "Esperto Risponde", con garanzia di risposte autorevoli e tempestive sulle questioni legate agli "ambiti applicativi".</p>
CAP. 2		
7	I	<p>C2.4.2. Le definizioni delle classi d'uso nelle NTC si prestano a interpretazioni non univoche; sarebbe opportuno che la circolare cercasse di limitare i margini di ambiguità</p>
8	I	<p>C2.4.1. TERMINOLOGIA.</p> <p>Deve essere evitato l'uso di termini che introducono nuove tipologie di</p>

		intervento, potendo ingenerare ulteriore confusione (es. intervento di ripristino manutentivo, intervento di manutenzione straordinaria).
9	I	<p>C2.4.1 VITA NOMINALE.</p> <p>A parte l'italiano non corretto ("La vita nominale di una costruzione(...) è la durata alla quale deve farsi espresso riferimento in sede progettuale, con riferimento alla durabilità delle costruzioni"), ci si domanda: ai fini dell'applicazione della norma questa frase che cosa aggiunge a quanto detto nella norma stessa? Vuol forse dire che la vita nominale di una costruzione deve essere valutata sulla base della durabilità dei suoi elementi più deboli? La frase successiva ("Nelle previsioni progettuali dunque, se le condizioni ambientali e d'uso sono rimaste nei limiti previsti, non prima della fine di detto periodo saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria per ripristinare le capacità di durata della costruzione") non aiuta a capire e addirittura confonde.</p>
10	I	<p>C2.4.3 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA</p> <p>L'utilità di questa parte è dubbia e confonde. Che cosa chiarisce della norma? Ad esempio, perché accennare al fatto che si assume un processo poissoniano?</p>
11	I	<p>C2.4.3. Con riferimento al corrispondente capitolo delle NTC si dice che "... se $VR \leq 35$ anni, di assumere $VR = 35$ anni;". Nell'allegato si trova una limitazione su TR che non può essere minore di 30 anni: perché questa doppia limitazione? Non sarebbe sufficiente una delle due?</p>
12	I	<p>C2.4.3. La nota 1 ripete esattamente il paragrafo del testo immediatamente successivo al richiamo: eliminare uno dei due.</p>
CAP. 3		
13	I	<p>C3.2.3 VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA</p> <p>Nella prima parte fino alla figura C.3.2.3 esclusa, questo paragrafo è ampiamente ripetitivo dei contenuti della norma.</p>
14	I	<p>3.3.9.1. EFFETTI TORSIONALI</p> <p><i>"Nel caso di costruzioni di grandi dimensioni o di forma non simmetrica quali edifici alti, impalcati da ponte, e strutture di sostegno per insegne pubblicitarie di grandi dimensioni, le azioni del vento inducono effetti torsionali"</i>. Sarebbe opportuno definire cosa si intende per "costruzioni di grandi dimensioni", e per "edifici alti" e per "insegne pubblicitarie di grandi dimensioni", altrimenti ogni Ufficio stabilirà un suo ordine di grandezza. Il punto 3.3.9 del D.M. 14/09/05 raccomandava di valutare le possibili azioni torsionali in particolare per costruzioni di altezza maggiore di 18 metri. Si auspica una maggiore chiarezza e dettaglio nelle definizioni di "grandi" ed "alti". (vedi anche 3.3.9.2 distacco di vortici per edifici alti).</p>
15	I	<p>C3.2.1 STATI LIMITE E RELATIVE PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO</p> <p>Il paragrafo è da rivedere. Il corrispondente paragrafo della norma è sufficientemente chiaro e la circolare confonde più che spiegare. L'unico</p>

		<p>punto della norma che richiederebbe un approfondimento nella circolare è l'ultimo ("Qualora la protezione nei confronti degli stati limite di esercizio sia di prioritaria importanza, i valori di PVR forniti in tabella devono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere"). A questo scopo potrebbe essere sufficiente riportare l'equazione C3.2.1 che permette di ricavare il periodo di ritorno dell'azione sismica di progetto in funzione di una qualunque prefissata probabilità di superamento nel periodo di riferimento. Perciò, dopo avere esplicitato i valori del periodo di ritorno corrispondente alle probabilità di superamento fissate nella norma per i vari stati limite, tutto il resto potrebbe essere eliminato.</p>
16	I	<p>CALCOLO DELL'AZIONE DEL VENTO: Nella sezione C3.3.10.1, riferita al calcolo dei coefficienti di forma per edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde, inclinate, curve, sono presentati i valori descritti nella Circolare Ministeriale 4 luglio 1996. Sarebbe opportuno tener conto dello sviluppo delle conoscenze negli ultimi anni facendo riferimento ad altra normativa di comprovata validità ed eventualmente alle "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni" CNR 207/2008 o all'Eurocodice 1-4 UNI EN 1991-1-4:2005.</p>
CAP. 4		
17	I	<p>QUESTIONI PARTICOLARI SUL LEGNO. Aspetti che meriterebbero di essere chiariti della circolare, <i>in relazione anche agli interventi sugli edifici esistenti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il punto C.4.4.9 va integrato con "Per connessioni a comportamento fragile si dovrà verificare che la capacità portante della connessione sia almeno pari a 6 volte la sollecitazione di esercizio della connessione. Ai collegamenti delle strutture, o di parti di esse, progettate in accordo con il principio di comportamento dissipativo, si applicano le disposizioni costruttive di cui ai punti 7.7.5.2. e 7.7.7.1"; • Trattare le <i>strutture miste in legno e calcestruzzo</i>, frequentemente impiegate nel consolidamento degli orizzontamenti e per le quali gli aspetti relativi al dimensionamento del sistema di connessione assumono una importanza prevalente nella sicurezza; • Trattare anche l'impiego di strutture in legno nelle coperture delle costruzioni da realizzare con struttura di c.a./acciaio (si ricorda che il parere del Cons. Sup. LL.PP. è stato fin qui quello di non considerare collaboranti le strutture in legno ai fini della capacità sismica ma di considerarle elementi portati nei cfr. delle azioni sismiche imponendo in particolare il vincolo a carrello ad una delle estremità delle travi in legno).
CAP. 6		
18	I	<p>C6. PROGETTAZIONE GEOTECNICA Per maggiore chiarezza si potrebbe evidenziare il fatto che nelle verifiche di stabilità dei pendii naturali non si applicano i coefficienti parziali e che quindi si fa ancora riferimento al coefficiente di sicurezza tradizionale,</p>

Rev.	013
Data	07/01/2009
Pag.	7 di 19

		mentre per i fronti di scavo e i rilevati si utilizzano i coefficienti parziali come per le altre opere geotecniche. Inoltre si potrebbe aggiungere, per quelle situazioni in cui vi sono specifiche normative (rilevati artificiali, opere in sotterraneo, discariche), un cenno più esplicito alla loro esistenza.
CAP. 7		
19	I	7.2.2 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE COSTRUZIONI - ALTEZZA NUOVI EDIFICI <i>“Per le altre zone l’altezza massima degli edifici deve essere opportunamente limitata, in funzione delle loro capacità deformative e dissipative e della classificazione sismica del territorio”.</i> Le Istruzioni dovrebbero chiarire ed illustrare questa affermazione contenuta nelle NTC.
20	I	C7.11.3.5. STABILITÀ DEI PENDII A pag. 260 il discorso all’ultimo capoverso (<i>“Gli spostamenti indotti dal sisma possono essere confrontati...”</i>) va rivisto alla luce della definizione dei quattro stati limite perché carente.
21	I	C7.11.5. FONDAZIONI E’ auspicabile un maggiore approfondimento per quanto riguarda le fondazioni superficiali. Manca inoltre una parte esplicativa per le fondazioni profonde, che invece sarebbe stata opportuna, soprattutto per quanto riguarda la messa in conto dell’effetto cinematico.
CAP. 8		
22	I	C8.1. COSTRUZIONI ESISTENTI - OGGETTO. E’ necessario chiarire quando le costruzioni in materiali diversi da c.a., acciaio e muratura si considerano esistenti.

#	Classe	Argomento
REFUSI NEL TESTO DELLA CIRCOLARE		
23	I	C3.2.3 VALUTAZIONE DELL’AZIONE SISMICA. - [...]. <i>Altrimenti si deve tener conto della variabilità spaziale del moto, nei modi definiti nel § 7.3.2.5. [7.3.5] ...</i>
24	I	QUESTIONI PARTICOLARI SUL LEGNO. Al punto C4.4.15 va corretta la frase al capoverso 4 “Al di sotto della testa [...] e spessore pari ad almeno 0,d” con “Al di sotto della testa [...] e spessore pari ad almeno 0,3d” (refuso durante la scrittura del testo in cui è stata omessa la cifra 3).
25	I	C8C.1. - [...]. In questo caso l’analisi e le verifiche di ogni singola parete seguiranno i criteri esposti al §-7.8.2.2 delle NTC per gli edifici in muratura ordinaria di nuova costruzione, con le integrazioni riportate al § 8.7.1.5. § 7.8.1.5. [...]

#	Classe	Argomento
		REFUSI NEL TESTO D.M. 14/01/2008
26	I	<ul style="list-style-type: none"> - La numerazione delle equazioni nella sezione 3.4 è errata e deve essere riscritta nella forma 3.4.1 etc. - Nell'equazione (4.2.69) è stato scritto f_{tk} invece di f_{up}. Nelle equazioni (4.2.70)-(4.2.73) compare il parametro f_{yk}, definito come tensione di snervamento per il perno. In realtà, f_{yk} è il minore tra la tensione di snervamento del perno e la parte di acciaio collegata, mentre nell'equazione (4.2.73) f_{yk} dovrebbe essere sostituito con f_{yp}, definito come tensione di snervamento del perno. - Nella figura 4.3.1 le quantità b_1 e b_2 devono essere epurate della distanza b_0 dei connettori come rappresentato nella figura 5.1 dell'EC4-2. - Al punto 7.4.3.1 le strutture deformabili torsionalmente sono definite tramite il parametro I_s, raggio giratore della massa del piano in pianta, con un'equazione che vale solo per piante rettangolari con distribuzioni di massa uniformi. Si dovrebbe sostituire l'equazione con la definizione I_{s2} è pari al rapporto tra il momento di inerzia polare della massa del piano in pianta rispetto al centro di massa del piano e la massa del piano o evidenziare per quali casi vale questa equazione. - Al punto 7.8.1.5.2 nelle verifiche fuori piano delle murature compare il coefficiente α_i, che fa riferimento al coefficiente d'importanza presente nell'OPCM 3274, e che nelle NTC2008 non esiste più. - Nella tabella 7.8.III esiste la didascalia della nota (1) ma non appare nella tabella. Tra l'altro il fatto che il coefficiente ST sia applicato solo per classe d'uso III e IV dovrebbe essere esteso a tutte le tipologie strutturali, non solo in muratura, come indicato nell'EC8 al punto 3.2.2.1(6).

4. Classe di Riferimento "II"

Priorità	Alta
Classe	II

#	Classe	Argomento
		GENERALE
27	II	<p>COERENZA CON ALTRI DM.</p> <p>Definizione degli ambiti applicativi delle NTC rispetto alle altre norme antincendio (ad es., quali aspetti antincendio deve controllare il collaudatore?). Ad esempio: <i>“Le azioni eccezionali sono quelle che si presentano in occasioni di eventi quali incendi, esplosioni ed urti. Quando è necessario tenerne conto esplicito....”</i>; sarebbe il caso di specificare dettagliatamente quando si deve provvedere a tenerne conto, ovvero per quali tipologie di edifici e destinazioni d'uso si rende necessaria la verifica per incendi esplosioni od urti. E precisamente se sono necessarie ai fini del rilascio delle autorizzazioni di cui alla L. 02/02/74 n.64 di competenza degli Uffici del Genio Civile ovvero se il calcolo rientri in altri fattispecie normative quali ad esempio quella antincendio di competenza degli Uffici VV.FF.</p>
28	II	<p>OPERE PROVVISORIE/PROVVISIONALI.</p> <p>Deve essere chiarito in modo inequivocabile se le opere provvisorie e provvisionali sono soggette alle NTC sotto tutti gli aspetti, ivi compresi quelli amministrativi (nel DM 2005 erano escluse - Cap. 5, 2° capoverso - mentre nel D.M. 2008 e nella circolare non si dice nulla salvo ritrovarsele nella Tabella 2.4.I che ne definisce la vita nominale)</p>
29	II	<p>VITA NOMINALE - ASPETTI DI LARGO IMPATTO.</p> <p>È necessario chiarire in quali aspetti interviene la vita nominale. In un primo momento sembrava che fosse solo un aspetto convenzionale nella definizione dell'azione sismica. D'altra parte però, ad esempio, al p.to C4.1.6.1.3. si usa per differenziare copriferro e interferro; non è chiaro se debba essere utilizzata nella definizione delle azioni da vento e neve, visto che nella norma non è escluso ma nemmeno detto, nella circolare non si dice nulla, nelle recentissime istruzioni CNR (!!!! Citate nel cap 12 !!!!) sul vento si mette in conto, in modo simile al DM 2005.</p>
30	II	<p>RIFERIMENTI ALLA ZONAZIONE SISMICA.</p> <p>Le 'zone sismiche', benché non definite nel testo, vi sono più volte citate. Ci si domanda se il richiamo alle "vecchie" quattro zone sismiche sia un refuso ripetuto. In ogni caso, l'utente ha il dubbio circa l'esatta individuazione delle zone sismiche in cui sia consentita l'adozione di procedure semplificate o addirittura l'adozione del metodo delle tensioni ammissibili. Nel testo manca un qualsiasi richiamo, spiegazione o collegamento tra le "vecchie" zone, utili a stabilire l'adozione di determinate procedure, ed il nuovo reticolo.</p>

31	II	<p>EDIFICI ESISTENTI; PONTI STRADALI E FERROVIARI (COMPATIBILITÀ IDRAULICA E ALTEZZA LIBERA)</p> <p>Si ricorda che nell'Allegato al voto n. 74 dell'Assemblea generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27 luglio 2007 (Allegato 3), sono riassunte e giustificate alcune osservazioni ritenute fondamentali.</p> <p>Si ritiene importante segnalare che le Osservazioni in questioni non sono state al momento recepite (DM 14/01/2008 e Circolare) e che invece, per la natura dell'oggetto, vadano debitamente considerate.</p>
CAP. 3		
32	II	<p>C3.2.2 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE</p> <p>È un paragrafo inutilmente esteso e, per contro, non aiuta a chiarire i punti incerti del testo normativo: per esempio non indica come comportarsi quando la classe di terreno non rientra in una di quelle previste dalla norma. Inoltre la definizione di risposta sismica locale lascia a desiderare. Su questo punto la circolare è carente.</p>
33	II	<p>C3.2.2. + C.6.2.2 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO (§ 3.2.2 NTC).</p> <p>Con riferimento al § 3.2.2 delle NTC, appare chiara la necessità di caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume significativo → appaiono non più accettabili soluzioni “esperte” basate sulla trasferibilità dei parametri desunti in luoghi vicini. Quanto sopra è confermato al § C3.2.2 (Circolare), laddove si dice “[...] fatta salva la NECESSITA' di estendere le indagini geotecniche nel volume significativo di terreno interagente con l'opera [...]”.</p> <p>Al contrario, l'ultimo periodo del § 6.2.2 recita:</p> <p><i>“Nel caso di interventi di modesta rilevanza che ricadano in zone ben conosciute da punto di vista geotecnico, la progettazione può essere basata sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili, ferma restando la piena responsabilità del progettista [...]”.</i></p> <p>Rimane il dubbio su come definire gli “interventi di modesta rilevanza” per i quali è possibile derogare da prove in situ e in laboratorio, trasferendo semplicemente le caratterizzazioni geologiche (?) e geotecniche zonali (?) o stimate su aree limitrofe (ma quanto vicine ? e se non riferibili all'esatto volume significativo da indagare ?)</p>
34	II	<p>C3.2.2. + C.6.2.1 INDAGINI E PROVE IN SITU E IN LABORATORIO (§ 3.2.2 + 6.2.2 NTC).</p> <p>Le NCT, al § 3.2.2, si riferiscono “solamente” a prove SPT e prove “<i>per la misura diretta della velocità delle onde di taglio</i>” (misure in situ e in <u>laboratorio</u>?): sembra che ne siano escluse tutte le prove indirette (CPT, ecc.). Né ulteriori precisazioni sono riportate al § 6.2.2.</p> <p>Coerentemente, le Istruzioni al § C6.2.1, riportano le prove “penetrometriche” genericamente identificate (oltre alle SPT sono contemplate anche le CPT, e quindi sono valide le relazioni tra le due ?), ma solo per la determinazione delle “proprietà fisiche e meccaniche”, escludendole dunque dalla determinazione delle “Categorie di sottosuolo” ?.</p> <p>Tra le “Indagini di tipo geofisico” sono giustamente annoverati anche i “penetrometri sismici” (ovvero anche i SCPT: seismic cone penetration test),</p>

Rev.	013
Data	07/01/2009
Pag.	11 di 19

		confermando comunque l'ammissibilità delle sole prove in situ, rimanendo escluse le prove in laboratorio.
35	II	C.3.3.2 – AZIONE DEL VENTO Nella Circolare è inserito, per il calcolo della velocità di riferimento del vento (v_b (T_R)) il coefficiente α_R che indica una corrispondenza linearmente crescente tra i carichi applicati e la vita nominale/utile della struttura. Tale indicazione è totalmente assente nelle NTC08.
36	II	NTC 3.2.2 e C3.2.2 – CATEGORIE DI SOTTOSUOLO <i>Per quanto riguarda la classificazione delle categorie di sottosuolo, le NTC sono carenti e la bozza di circolare "Istruzioni per l'applicazione delle NTC ..." anziché chiarire genera confusione sui criteri di indagine e classificazione.</i>
CAP. 4		
37	II	QUESTIONI PARTICOLARI SUL LEGNO: C4.4.6 RESISTENZA DI CALCOLO Con la pubblicazione sulla G.U. n. 153 del 2 luglio 2008 del D.M. delle Infrastrutture del 6 maggio 2008 "Integrazione al Decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove "Norme tecniche per le costruzioni"" sono stati integrati il capitolo 11.7 e le tabelle 4.4.III e 4.4.IV delle NTC2008. Tuttavia, la procedura utilizzata e le motivazioni addotte nella risposta al parere circostanziato presentato dall'Austria con notifica 2007/0513/I lasciano ancora molto perplessi. Infatti, il D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" prevede che per la modifica e l'aggiornamento delle norme tecniche alle quali si uniformano le costruzioni il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici deve avvalersi anche della collaborazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Il CNR per questo compito ha organizzato la "Commissione di studio per la predisposizione e l'analisi delle norme tecniche relative alle costruzioni" che ha pubblicato il 28 novembre 2007, dopo un periodo di inchiesta pubblica, la versione definitiva delle "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Legno" CNR-DT 206/2007. Da un confronto tra i due documenti si può notare che i valori assunti per i coefficienti parziali di sicurezza γ_M del materiale legno e i coefficienti k_{mod} , descritti nelle tabelle 4.4.III e 4.4.IV delle NTC2008, sono decisamente penalizzanti rispetto a valori forniti dalle Istruzioni CNR-DT 206/2007. Il documento CNR segue esattamente i criteri adottati a livello europeo facendo riferimento alla versione internazionale dell'Eurocodice 5 – UNI EN 1995-1-1:2005 approvata da tutti i membri dell'Unione Europea tra i quali anche l'Italia. Per ovviare a questa disparità di trattamento per il materiale legno, che non ha riscontro con nessun altro materiale da costruzione normato nelle NTC2008 e va in palese contrasto con le richieste di uniformità dei parametri nazionali da parte della Commissione Europea, facendo riferimento al capitolo 1 delle NTC2008, dove si dice che le indicazioni applicative possono essere ottenute dagli Eurocodici nella forma internazionale EN, si propone di utilizzare i coefficienti γ_M del materiale legno e i coefficienti k_{mod} proposti nella UNI EN 1995-1-1:2005.

CAP. 7		
38	II	<p>QUESTIONI PARTICOLARI SUL LEGNO: Aspetti che meriterebbero di essere chiariti della circolare, <i>in relazione anche agli interventi sugli edifici esistenti</i></p> <p>La circolare va integrata nelle verifiche sismiche delle costruzioni di legno per fornire chiarimenti ed indicazioni sull'applicazione delle norme nei seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C7.7.2 MATERIALI E PROPRIETA' DELLE ZONE DISSIPATIVE. Le unioni incollate devono in generale essere considerate come non dissipative in quanto nel caso di rottura per scorrimento dell'adesivo all'interfaccia con i materiali incollati si ha un comportamento elasto-fragile dell'unione. Collegamenti incollati, qualora progettati a tale scopo, possono presentare un comportamento duttile: è il caso di barre incollate soggette a sollecitazione tagliante (per le quali la presenza dell'adesivo porta all'assenza di giochi foro-bullone, ad un incremento della resistenza per il cosiddetto "effetto fune", ad un'ottima stabilità dei cicli di isteresi) o il caso di barre incollate soggette a trazione in cui le modalità fragili di rottura siano evitate, determinando la loro resistenza di progetto sulla base della resistenza a snervamento della barra d'acciaio, opportunamente amplificata mediante coefficienti γ o γ_{ov} resistenza da reperire in normativa di comprovata validità (principio di gerarchia delle resistenze). - C7.7.6 VERIFICHE DI SICUREZZA. I valori di calcolo per le proprietà del materiale vanno ottenuti facendo riferimento a carichi di tipo "istantaneo", nelle condizioni di servizio assunte per la struttura, considerando i coefficienti parziali di sicurezza relativi alle combinazioni di carico eccezionali. - C7.7.7.1 Disposizioni costruttive per i collegamenti. Per le parti di struttura progettate secondo il principio del comportamento dissipativo, bulloni con diametri superiori a 16 mm non possono essere utilizzati, se non come elementi aventi la funzione di evitare l'apertura del giunto.
39	II	<p>C7.2.3. ELEMENTI SECONDARI.</p> <p>Sarebbe bene dare maggiori indicazioni circa il ruolo e la possibilità di utilizzo degli elementi "sismicamente" secondari, vista la grande importanza che per essi si prefigura. Inoltre, merita una spiegazione nella circolare l'assunzione delle NTC al punto 7.2.3, per il soddisfacimento del requisito di mantenimento della capacità portante nei confronti dei carichi verticali, chiarendo quali debbano essere i particolari costruttivi da rispettare anche per gli elementi secondari in quanto finalizzati alla capacità deformativa.</p>
40	II	<p>C7.11.3.4. STABILITÀ NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE</p> <p>Non vengono offerti al progettista elementi utili, perché ci si limita a illustrare aspetti troppo qualitativi, rimandando quindi di fatto a test specifici. E' nel complesso carente. C'è anche un errore di stampa perché, a proposito degli abachi della liquefazione, a pag. 259, riga 5 al posto di "sollecitazione</p>

		<i>ciclica CSR</i> ” va posto “ <i>resistenza ciclica CRR</i> ”. Andrebbe tolta poi la frase “ <i>Negli abachi, una curva separa stati per i quali nel passato si è osservata.....</i> ” perché crea confusione.
41	II	C7.4 STRUTTURE DISSIPATIVE: E LE NON DISSIPATIVE ?. Avendo escluso la possibilità di progettare “al di fuori gerarchia delle resistenze - GDR” (cosa consentita per la CDB nella 3431) sarebbe MOLTO OPPORTUNO lasciare la possibilità offerta dall'EC8 di progettare con q basso (circa 1.5 - strutture scarsamente dissipative) senza il rispetto della GDR, almeno nelle zone a bassa sismicità.
42	II	PROBLEMATICHE CONNESSE ALLE VERIFICHE SISMICHE: <ul style="list-style-type: none"> a) andrebbe esplicitato nel testo della circolare che i coefficienti parziali di sicurezza per i materiali nelle verifiche sismiche sono quelli delle situazioni eccezionali. Nel testo questo punto non risulta chiaro e a volte non si capisce quali coefficienti debbano essere utilizzati. b) Per la verifica sismica è consentito l'uso delle tensioni ammissibili per classe d'uso I e II in zona sismica 4 adottando un grado di sismicità S=5. Questo implica che l'applicazione del DM 16.01.96, per il periodo transitorio previsto dalla norma, per costruzioni in zona sismica 4 debba essere realizzato adottando S=5, a differenza dell'interpretazione che era stata fornita negli anni precedenti assumeva equivalenza per zona sismica 4 tra $a_g=0.05g$ e S=4? c) Nella nota 2 del punto C7.2.1 si sottolinea, che nelle verifiche in spostamenti allo SLD si utilizzano gli spostamenti calcolati con lo spettro di risposta elastico ($\eta=1$), in realtà la norma al punto 3.2.3.4 (Spettri di progetto per stati limite di esercizio) dice che per gli stati limite di esercizio lo spettro di progetto $S_d(T)$ da utilizzare, sia per le componenti orizzontali che per la componente verticale, è lo spettro elastico corrispondente, quindi con η funzione dello smorzamento viscoso convenzionale, diverso da 1 per ξ diverso dal 5%. <p>Seguendo le indicazioni della normativa europea, il metodo semplificato numero 2 proposto nella norma e nella circolare al punto C7 andrebbe consentito per la verifica di strutture site in zona 4 per i casi in cui il prodotto $S a_g$ sia inferiore a 0.1g.</p>
43	II	C7.11.3.5 – VERIFICHE SISMICHE PENDII + C7.11.6.2 – MURI DI SOSTEGNO La norma e la circolare richiedono il compatibilità degli spostamenti indotti dal sisma con quelli del sistema e delle opere limitrofe. La possibilità data dalla norma di utilizzare (oltre quelli degli spostamenti) i metodi pseudo-statici, che non permettono stime degli spostamenti permanenti, impongono il ricorso ad apprezzamenti empirici e a giudizi esperti di non facile applicazione.
44	II	C7.11.4. FRONTI DI SCAVO E RILEVATI A pag. 263 il discorso alla fine del paragrafo (“ <i>Le condizioni del fronte di scavo possono in questo caso....</i> ”) va rivisto alla luce della definizione dei

		quattro stati limite.
45	II	<p>Cap 7 – CAMPO ELASTICO</p> <p>Pur richiedendo per alcuni elementi che rimangano sostanzialmente in campo elastico (fondazioni, strutture isolate nelle quali la dissipazione deve avvenire solo negli elementi appositamente progettati, ecc), non si individua chiaramente il metodo per effettuare la verifica di resistenza della sezione nel suddetto campo elastico. In particolare non sono dichiarati esplicitamente i limiti di tensione o deformazione che garantiscono il rispetto della prescrizione (specialmente per quanto riguarda il cls), ne' il metodo di verifica.</p>
46	II	<p>Cap. 7.4.4.2.1 NTC – p.to C.7.2.1. Istruzioni – SOVRARESISTENZA</p> <p>Relativamente alla sovra-resistenza dei pilastri in c.a., vi è una grande confusione tra NTC, EC e Istruzioni. Infatti, le NTC sono molto vaghe (formula 7.4.4) e le istruzioni sono in contrasto sia con le stesse NTC sia con gli EC, riportando peraltro una formulazione iterativa sostanzialmente improponibile. E' probabile che si tratti di un errore nella definizione della formula ma, in ogni caso, data l'importanza del tema è necessario chiarire come procedere.</p>
47	II	<p>Cap. 7.4.6.2.2 NTC – STAFFE ZONA CRITICA</p> <p>Nella formula 7.4.28 non è chiaro se con Ast si debba intendere la somma di tutti i bracci delle staffe presenti (per intenderci "4" in una staffa rettangolare) oppure solo quelli nella direzione della verifica ("2" nel caso esemplificato). Se, come pare sia e come certa letteratura tecnica è orientata ad interpretare, l'obiettivo della formula è quello di garantire un sufficiente confinamento (in analogia all'EC8) Ast dovrebbe rappresentare la somma di tutti i bracci ("4") mentre se si tratta di una misura contro la rottura a taglio sembrerebbe più opportuno la seconda interpretazione ("2"). Anche se questa può apparire una questione di estremo dettaglio, i riflessi pratici sono pesanti: infatti, in assenza di un chiarimento, l'interpretazione più restrittiva porta ad una quantità di armatura molto spesso addirittura non collocabile per mancanza di spazio; d'altra parte, l'interpretazione meno restrittiva potrebbe dar luogo a contenziosi in sede di controllo ed a conseguenze penali.</p>
CAP. 8		
48	II	<p>C8.4.1. ADEGUAMENTO.</p> <p>È molto importante esplicitare un po' meglio la questione dell'incremento dei carichi in rapporto all'adeguamento, inquadrando anche tutte quelle situazioni non propriamente identificabili nel p.to 8.4.1.c.</p>
49	II	<p>C.8.4. OBBLIGO DI ADEGUAMENTO</p> <p>Occorre chiarire nelle Istruzioni se la variazione in aumento della sola classe, , anche senza opere strutturali e/o aumento dei carichi superiore al 10%, implica l'obbligo dell'adeguamento.</p>
50	II	<p>C8.3. "APPOSITA RELAZIONE".</p> <p>Sarebbe opportuno chiarire meglio (possibilmente esaltandone la valenza) il</p>

		ruolo della “apposita relazione”, anche in considerazione della profonda innovazione che essa introduce.
51	II	<p>C8.2. INTERVENTI “NON STRUTTURALI”.</p> <p>La frase “<i>Laddove si possano prevedere situazioni di potenziale pericolosità per il comportamento strutturale per carichi verticali e sismici, si renderà necessaria l’effettuazione delle relative verifiche.</i>” è estremamente pericolosa, in quanto vanifica del tutto quello che la norma dice (e voleva dire) su come comportarsi in presenza di interventi non strutturali. Se non si riesce a fare di meglio, che perlomeno la si cancelli.</p>
52	II	<p>C8.4.3. INTERVENTI LOCALI.</p> <p>L’ultimo capoverso è estremamente pericoloso. Di fatto asserisce che nel fare un intervento locale mi devo mettere i paraocchi senza guardare cosa esso comporta sugli elementi quantomeno adiacenti. Se non si riesce a fare di meglio, che perlomeno lo si cancelli.</p>
53	II	<p>C8.7.2.5 RESISTENZA A TAGLIO TRAVI E PILASTRI IN CA.</p> <p>Nel paragrafo C8.7.2.5 è proposto il calcolo della resistenza a taglio per travi e pilastri nella valutazione di edifici in calcestruzzo armato. Il calcolo della resistenza a taglio proposto è quello delle nuove costruzioni per situazioni non sismiche, dove si considera un contributo del conglomerato al massimo pari a quello relativo agli elementi senza armature trasversali resistenti a taglio. Questo approccio è il medesimo proposto nell’OPCM 3431/2005 e fa riferimento alla vecchia formulazione del calcolo del taglio, in cui il taglio di calcolo deve risultare inferiore o uguale alla somma della resistenza dell’armatura d’anima e del contributo degli altri elementi del traliccio ideale. Nelle NTC2008 la resistenza al taglio è la minore tra la resistenza del meccanismo “taglio trazione” e quella del meccanismo “taglio compressione”. Le due resistenze di calcolo sono basate su due concezioni profondamente diverse e quindi le indicazioni del punto C8.7.2.5 portano ad una valutazione errata della resistenza al taglio. Si propone di fare riferimento al punto A.3.3.1 dell’Eurocodice 8-3 per il calcolo della resistenza al taglio o al punto 4.1.2.1.3 delle NTC2008.</p>
CAP. 9		
54	II	<p>C9.1 PROCEDURE TECNICO-AMMINISTRATIVE: COLLAUDO STATICO.</p> <p>[...]”Il collaudo statico regolato dalle NTC riguarda le parti strutturali dell’opera, indipendentemente dal tipo di materiale utilizzato, estendendo così la procedura prevista dal testo Unico dell’Edilizia D.P.R. n. 380/2001 [artt. 65-67] solo per le strutture in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica di cui all’art. 53 dello stesso D.P.R.” [...].</p> <p>Il collaudo delle opere in muratura e delle ristrutturazioni deve essere eseguito da ingegnere o architetto iscritto da almeno 10 anni e deve essere depositato in Provincia. Inoltre si ribadisce che il collaudo è vincolante per l’utilizzazione degli edifici (si può intendere rilascio dell’agibilità ?). Resta solo il problema della “validità” dello strumento legislativo “circolare” (le</p>

Rev.	013
Data	07/01/2009
Pag.	16 di 19

		NTC introducono l'obbligo di prove sui materiali, senza nulla dire circa il collaudo delle strutture in muratura, legno, ecc).
CAP. 10		
55	II	C.10.1. [comma 1.1), punto 4] –Azioni Eccezionali (urti, esplosioni, incendi) La circolare, per la valutazione della sicurezza e delle prestazioni della struttura, impone la verifica del livello di sicurezza anche per le azioni eccezionali. Di contro, le NTC08 (par. 3.6) appaiono “possibiliste” sull'applicazione di dette azioni, non chiarendo sufficientemente se e quando il progettista è tenuto a considerarle.

#	Classe	Argomento
REFUSI NEL TESTO DELLA CIRCOLARE		
56	II	C6.8.6.2. CRITERI GENERALI DI PROGETTO E VERIFICHE DI SICUREZZA Si segnala un errore: al posto di $\Delta\theta = \theta_0 - \theta_h$ va messo $\Delta\theta = \theta_h - \theta_0$ e inoltre nella figura C6.8.1 va indicato il settore AB.
57	II	C7.11.4. FRONTI DI SCAVO E RILEVATI Si segnala un errore: al posto di $\Delta\theta = \theta_0 - \theta_h$ va messo $\Delta\theta = \theta_h - \theta_0$ e inoltre nella figura C7.11.1 va indicato il settore AB.

5. Classe di Riferimento "III"

Priorità	Urgente
Classe	III

#	Classe	Argomento
CAP. 6		
58	III	<p>PALI DI FONDAZIONE</p> <p>Al par. 6.4.3 delle NTC08, è giustamente richiamato l'effetto dell'attrito negativo sul palo. Stranamente, né la norma né la circolare richiamano l'attenzione circa le azioni di trascinamento (down drag) dovute al cedimento del terreno (e che pertanto, nulla hanno a che vedere con l'attrito negativo). L'argomento, sebbene chiaro agli specialisti, riveste una notevole importanza dal punto di vista prestazionale e dell'efficacia dei sistemi di fondazione.</p>
59	III	<p>6.4.2 FONDAZIONI SUPERFICIALI E 6.4.3 FONDAZIONI SU PALI</p> <p>Già da tempo, in ambito tecnico scientifico, è stata rilevata rispetto all'EC7 una modifica del legislatore contenuta nelle NTC08 (par. 6.4.2.1 e 6.4.3.1) riguardo alla Combinazione 2 dell'Approccio 1, nel quale si dovrebbe usare il valore di M1, anziché quello di M2, come riportato nella norma. Come conseguenza la progettazione di fondazioni superficiali o fondazioni su pali con Approccio 1 o Approccio 2 porta a valori decisamente diversi che indurrebbero il progettista a non utilizzare mai l'Approccio 1 in quanto eccessivamente a favore di sicurezza rispetto all'Approccio 2 e alla normativa previgente (DM 11/03/88).</p>
CAP. 7		
60	III	<p>C7.11.5.3 - Si segnala un errore nel titolo del paragrafo (peraltro presente anche nella norma). Il titolo corretto dovrebbe essere: "<i>Verifiche agli Stati Limite Ultimi (SLU) e agli Stati Limite di Esercizio (SLE)</i>". Per quanto riguarda il contenuto, si ritiene che tutto il paragrafo vada radicalmente rivisto in quanto, così come è, non assolve la funzione che dovrebbe avere una circolare esplicativa in un campo che, per la quasi totalità dei progettisti, è ancora sconosciuto e non trattato nei manuali di progettazione. Se si vuole che vengano impiegati dei metodi avanzati questi vanno descritti in maniera <u>corretta, chiara, dettagliata e approfondita</u>. Così come è, la circolare è insieme, carente, assente e confonde. In particolare è da rilevare che:</p> <ol style="list-style-type: none"> non si capisce perché l'azione sismica venga modellata attraverso la sola componente orizzontale; la definizione del coefficiente sismico K_{hi} ("<i>rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione</i>") è errata (in fondazione la componente orizzontale del carico non è solo quella d'inerzia!); la definizione di K_{hk} ("<i>funzione dell'accelerazione massima attesa al sito</i>") è ambigua, anche perché poi si dice che "<i>i valori di K_{hk} possono</i>

		<p><i>essere valutati facendo riferimento ai valori di normativa specificati per i pendii</i>". Come? Visto che non c'è una corrispondenza né nel problema fisico né nella simbologia?</p> <p>d. l'affermazione che l'effetto inerziale "<i>viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa</i>" è incommentabile;</p> <p>e. a parte l'opportunità di mettere in conto per le fondazioni superficiali l'effetto cinematico non si capisce quali siano le basi scientifiche su cui si fonda l'affermazione che l'effetto cinematico modifica il solo coefficiente N_y in funzione del coefficiente sismico K_{hk}</p> <p>E' da sottolineare il fatto che l'argomento delle fondazioni superficiali è di particolare rilevanza applicativa in quanto la progettazione delle fondazioni superficiali è in genere richiesta per la stragrande maggioranza delle opere di ingegneria civile e può essere condotta anche da figure professionali (ad esempio architetti e geometri) che non necessariamente possiedono conoscenze specifiche di ingegneria geotecnica sismica. Va inoltre tenuto presente che in generale tutto ciò che non viene esplicitato dalla norma deve essere reperibile in manuali di progettazione, ma che nel caso specifico ciò non è possibile in quanto l'argomento non è ancora trattato in testi divulgativi in italiano.</p>
61	III	<p>C.7.11.5 – FONDAZIONI (SU PALI)</p> <p>La circolare, al riguardo, non fornisce alcun commento. Riguardo alle NTC08, al par. 7.11.5.3.2, si richiama la "opportunità" di considerare i momenti derivanti dall'<i>interazione cinematica</i>, per particolari classi d'uso (III e IV) e sottosuoli (tipo D o peggiori) in siti con $a_g > 0.25g$ (sismicità media o bassa) e in presenza di elevati contrasti di rigidità dei terreni. Non appare sufficientemente chiaro se si intenda "consigliare" lo studio cinematico e se tale studio debba essere condotto qualora siano verificate tutte (contemporaneamente) le condizioni sopra menzionate.</p>
CAP. 8		
62	III	<p>C8.3 ADEGUAMENTO BENI CULTURALI.</p> <p>Quanto asserito circa i beni culturali (vedasi in particolare ultimo capoverso) non è affatto chiarificatore della situazione ambigua creata dal decreto. È assolutamente necessario chiarire se, qualora un bene culturale sia soggetto ad una delle condizioni di cui al p.to 8.4.1 (e non si può genericamente dire che queste situazioni devono essere evitate), il bene DEVE essere adeguato o ci si può limitare al miglioramento.</p>
ALLEGATI		
63	III	<p>ALLEGATO A</p> <p><i>"Per un qualunque punto del territorio non ricadente nei nodi del reticolo di riferimento, i valori dei parametri $p(a_g, F_o, T^*_C)$ di interesse per la definizione dell'azione sismica di progetto possono essere calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento contenente il punto in esame, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i</i></p>

Rev.	013
Data	07/01/2009
Pag.	19 di 19

		$p = \frac{\sum_{i=1}^4 p_i}{\sum_{i=1}^4 d_i} = \frac{\sum_{i=1}^4 1}{\sum_{i=1}^4 d_i}$ <p>quattro vertici, attraverso la seguente espressione...". Tale "media ponderata" produce discontinuità nei valori dei parametri in prossimità dei lati di confine tra le maglie elementari. A tale proposito si evidenzia che, probabilmente proprio per ovviare al citato inconveniente, il programma "Spettri di risposta" vers 1.02, scaricabile dal sito del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, prevede la possibilità di utilizzare quale metodo di interpolazione sia la citata "media ponderata" sia la "superficie rigata". Pur risultando indispensabile una correzione del metodo di interpolazione ora vigente si sottolinea che la modifica non può che passare attraverso una "revisione" del DM e non introdotta mediante un semplice "software on-line". Considerata l'importanza della definizione dell'azione sismica di progetto si ritiene indispensabile vengano forniti chiarimenti in merito.</p>
--	--	---

#	Classe	Argomento
		REFUSI NEL TESTO DELLA CIRCOLARE - CAP. 3 / 4 / 7
64	III	<p>La circolare deve essere comunque corretta anche in tutti quei punti in cui si pone come correttrice della norma; punti per i quali è evidentemente necessario un decreto. A titolo esemplificativo e non esaustivo si ricorda:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. C3.2.3.2.2 Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale "<i>Si segnala un refuso presente nel testo delle NTC e precisamente nella prima delle espressioni 3.2.10, quella che definisce la forma spettrale per $0 \leq T < TB$</i>" b. C4.1.12.1 Norme di calcolo "<i>Per il progetto di strutture di aggregati leggeri si applicano le norme di cui ai §4.1.1 a §4.1.11 delle NTC, con le seguenti integrazioni e modifiche</i>" c. C7.2.3 Criteri di progettazione di elementi strutturali "secondari" ed elementi non strutturali (nota a piè pagina n. 3) "<i>Si segnala che, per un refuso, nelle NTC la legenda riferita ad Sa e precedente la formula 7.2.2 parla di elemento strutturale intendendo riferirsi ad elemento non strutturale.</i>"

Il Gruppo di lavoro:

- Regione Abruzzo*
- Regione Campania*
- Regione Emilia-Romagna*
- Regione Toscana*
- Regione Umbria*
- Provincia Autonoma di Trento*