



Unione Comuni “Alto Cilento”

Agropoli - Cicerale - Laureana C.to - Lustra – Perdifumo – Prignano – Rutino – Torchiara

Unità Organizzativa Servizio Sismica

Piazza della Repubblica, 3 – 84043 Agropoli (SA)

pec: altocilento.sismica@pec.it

COMMISSIONE SISMICA

VERBALE in data 28.10.2019

(Legge Regionale n. 9 del 7 gennaio 1983 e s.m.i e “Linee guida per l’attuazione delle attività di Autorizzazione, Deposito e controllo dei progetti” Delibera Unionale n. 20 del 12.07.2019)”

L’Anno **2019** il giorno **28** del mese di **Ottobre** presso la Sede dell’Unità Organizzativa Servizio Sismica dell’Unione dei Comuni ‘Alto Cilento’, in Piazza della Repubblica, 3 – 84043 Agropoli, si sono riuniti i sotto indicati componenti della Commissione istituita con Decreto Presidenziale dell’Unione dei Comuni ‘Alto Cilento’ n. 4/2019 del 17.09.2019, unitamente al Funzionario Responsabile dell’Unità Organizzativa Servizio Sismica:

- Ing. Raffaele Carbone (Presidente)
- Ing. Giuseppe Ricciardella (Componente)
- Ing. Giuseppe Russo (Componente)
- geom. Sergio Lauriana (Funzionario incaricato)

Oggetto della riunione è fissare le linee guida da tenere circa la competenza dei tecnici (ingegneri/architetti) iscritti al proprio ordine nella ‘**Sezione B’ (ingegneri junior / architetti junior)** relativamente alle denunce di deposito e autorizzazione sismica.

La Commissione, nel dibattere la questione, richiama le norme in merito e, specificatamente:

- **Il D.P.R. n. 328 del 5 giugno 2001** il quale stabilisce che gli Ingegneri junior/Architetti junior possono concorrere, e/o collaborare con gli Ingegneri/Architetti iscritti alla ‘**Sezione A’** dell’Albo di appartenenza, nelle attività di progettazione e direzione lavori per qualsiasi tipologia di struttura, ivi comprese le opere pubbliche precisando che gli stessi possono espletare **attività autonoma limitatamente alle costruzioni semplici implicanti l’utilizzo di metodologie standardizzate**.

Pertanto, nell’ambito dell’autonoma attività professionale l’attenzione si pone necessariamente sul significato da attribuire alle definizioni di “**costruzione civile semplice**” e “**metodologie standardizzate**”.

- **La pubblicazione del Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri**, “*Le competenze professionali degli ingegneri secondo il D.P.R. 328/2001*”, nella quale si legge “... una procedura standardizzata configura una procedura conforme ad un insieme di regole (siano esse tecniche, metodologiche, pratiche o giuridiche) generalmente applicate ai casi analoghi a quelli trattati dal professionista e dallo stesso uniformemente adottate per l’espletamento della sua prestazione”.

Per quanto concerne poi la “**costruzione civile semplice**”, partendo dal presupposto che essa non presenta vincoli di carattere quantitativo (a differenza della definizione di “**costruzioni modeste**” che delimitava l’ambito di competenza del tecnico diplomato), il suddetto documento la definiva come



Unione Comuni "Alto Cilento"

Agropoli - Cicerale - Laureana C.to - Lustra - Perdifumo - Prignano - Rutino - Torchiara

- Unità Organizzativa Servizio Sismica -

- 2 -

"quella per la cui progettazione e realizzazione non si presentano particolari difficoltà e complessità di applicazione delle relative tecniche scientifiche".

Viene ricordato che l'art. 46, comma 3, del citato D.P.R. 328/2001, specifica che nell'ambito delle competenze degli ingegneri junior, la progettazione diretta è legata alla 'contemporaneità della costruzione civile semplice' e 'all'uso di metodologie standardizzate'. E', dunque, specificatamente richiesto dalla legge il rispetto di entrambe tali condizioni.

Sulla scorta di quanto esposto, la Commissione traccia le sotto indicate linee guida, **referibili esclusivamente all'ambito della progettazione strutturale**, con la oggettiva identificazione dei requisiti di costruzioni civili definibili come *"semplici con l'uso di metodologie standardizzate"*, nell'accezione della ricerca del Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri.

Linee guida per le competenze dell'Ingegnere junior (iscrizione 'Sezione B' Ordine degli Ingegneri) e l'Architetto junior (iscrizione 'Sezione B' Ordine degli Architetti) nell'ambito della progettazione strutturale.

1. COMPETENZA, DIRETTA E AUTONOMA:

1.1 NUOVE COSTRUZIONI:

Nella progettazione di nuovi organismi strutturali riconducibili alle strutture di **classe d'uso 1**: (*"costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli"*) e **classe d'uso 2** (*"costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose."*) che rispettino i caratteri di regolarità in pianta e in sezione previsti al punto 7.2.1 'Caratteristiche generali delle Costruzioni - Regolarità - D.M. 17.01.2018 - Norme tecniche per le costruzioni', e non rientrino fra gli edifici di interesse Statale (Decreto n. 3685/03 del Capo Dipartimento Della Protezione Civile) e di interesse Regionale (deliberazione di Giunta Regionale n. 3573 del 05/12/03).

Il tutto, con l'eccezione delle casistiche strutturali in cui si rilevino implicazioni di carattere tecnico, geotecnico e/o ambientale atipiche e/o speciali, per le quali è richiesta la competenza specifica dell'ingegnere magistrale.

[Per la definizione di queste classi si rinvia al capitolo 2.4 del D.M. 17.01.2018 Norme tecniche per le costruzioni e C.2.4 della Circolare n. 7 del 21.01.2019]

1.2 COSTRUZIONI ESISTENTI:

Interventi di riparazione o intervento locale (Capitolo 8.4.1 - NTC 2018)

Si richiama integralmente il Capitolo 8.4.1 delle 'Norme Tecniche per le Costruzioni' approvate con Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.



2. NON COMPETENZA:

2.1 NUOVE COSTRUZIONI:

Tutte quelle strutture che, per caratteristica e tipologia, non rientrano nelle definizioni di cui al punto 1.1.

2.2 COSTRUZIONI ESISTENTI:

Interventi di miglioramento (Capitolo 8.4.2 - NTC 2018) e interventi di adeguamento (Capitolo 8.4.3 - NTC 2018) su edifici esistenti.

Questa tipologia di interventi presuppongono, di solito, un'analisi approfondita di tutto l'organismo edilizio che, come tale, non costituisce mai un campione o un modello prestabilito cui applicare "metodologie standardizzate". Gli stessi, pertanto, esulano dalle competenze dirette e autonome dell'Ingegnere junior e dell'Architetto junior.

Per completezza di informazione si rammenta che esulano dalle competenze degli Ingegneri junior e degli Architetti junior (quando assunte direttamente e quindi non volte al concorso ed alla collaborazione con progettisti di rango superiore) qualsiasi tipo di operazioni di collaudo.

La Commissione conclude, pertanto, che "nel caso in cui venga meno la semplicità della costruzione ed il progetto non sia risolvibile secondo metodologie standardizzate, l'attività nell'ambito della progettazione strutturale esula dalle competenze dell'Ingegnere junior e dell'Architetto Junior (iscrizioni 'Sezione B' dell'Albo di appartenenza), restando nell'esclusiva di quelle dell'Ingegnere e dell'Architetto iscritti nella 'Sezione A' dell'Albo di appartenenza.

Diversamente possono considerarsi 'valide' le progettazioni strutturali eseguite in collaborazione con un Ingegnere/Architetto magistrale".

Formano parte integrate e sostanziale del presente verbale i richiami normativi allegati (Capitolo 7 – progettazioni per azioni simiche - 7.8.1.9 Costruzioni semplici - DM 17.01.2018 NTC)

Letto, confermato e sottoscritto

Ing. Raffaele Carbone

Ing. Giuseppe Ricciardella

Ing. Giuseppe Russo

Geom. Sergio Lauriana

7.8.1.9 COSTRUZIONI SEMPLICI

Si definiscono "costruzioni semplici" quelle che rispettano le condizioni di cui al § 4.5.6.4

4.5.6.4 VERIFICHE SEMPLIFICATE

Per edifici semplici è consentito eseguire le verifiche, in via semplificativa, adottando le azioni previste nelle presenti Norme Tecniche, con resistenza del materiale di cui al § 4.5.6.1, ponendo il coefficiente $\gamma_M = 4,2$ ed utilizzando il dimensionamento semplificato di seguito riportato con le corrispondenti limitazioni:

- le pareti strutturali della costruzione siano continue dalle fondazioni alla sommità;
- nessuna altezza interpiano sia superiore a 3,5 metri;
- il numero di piani in muratura non sia superiore a 3 (entro e fuori terra) per costruzioni in muratura ordinaria ed a 4 per costruzioni in muratura armata;
- la planimetria dell'edificio sia inscrittibile in un rettangolo con rapporti fra lato minore e lato maggiore non inferiore a 1/3;
- la snellezza della muratura, secondo l'espressione [4.5.1], non sia in nessun caso superiore a 12;
- il carico variabile per i solai non sia superiore a 3,00 kN/m².
- devono essere rispettate le percentuali minime, calcolate coperta rispetto alla superficie totale in pianta dell'edificio, di sezione resistente delle pareti, calcolate nelle due direzioni ortogonali, specificate in Tab. 7.8.II.

La verifica si intende soddisfatta se risulta:

$$\sigma = N/(0,65 A) \leq f_k / \gamma_M [4.5.12]$$

in cui N è il carico verticale totale alla base di ciascun piano dell'edificio corrispondente alla somma dei carichi permanenti e variabili (valutati ponendo $\gamma_G = \gamma_Q = 1$) della combinazione caratteristica e A è l'area totale dei muri portanti allo stesso piano.

integrate con le caratteristiche descritte nel seguito, oltre a quelle di regolarità in pianta e in elevazione definite al § 7.2.1

7.2.1. CARATTERISTICHE GENERALI DELLE COSTRUZIONI REGOLARITÀ

Le costruzioni devono avere, quanto più possibile, struttura iperstatica caratterizzata da regolarità in pianta e in altezza. Se necessario, ciò può essere conseguito suddividendo la struttura, mediante giunti, in unità tra loro dinamicamente indipendenti.

Per quanto riguarda gli edifici, una costruzione è regolare in pianta se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:

- La distribuzione di masse e rigidezze è approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali e la forma in pianta è compatta, ossia il contorno di ogni orizzontamento è convesso; il requisito può ritenersi soddisfatto, anche in presenza di rientranze in pianta, quando esse non influenzano significativamente la rigidezza nel piano dell'orizzontamento e, per ogni rientranza, l'area compresa tra il perimetro dell'orizzontamento e la linea convessa circoscritta all'orizzontamento non supera il 5% dell'area dell'orizzontamento;
- Il rapporto tra i lati del rettangolo circoscritto alla pianta di ogni orizzontamento è inferiore a 4;
- Ciascun orizzontamento ha una rigidezza nel proprio piano tanto maggiore della corrispondente rigidezza degli elementi strutturali verticali da potersi assumere che la sua deformazione in pianta influenzi in modo trascurabile la distribuzione delle azioni sismiche tra questi ultimi e ha resistenza sufficiente a garantire l'efficacia di tale distribuzione.

Sempre riferendosi agli edifici, una costruzione è regolare in altezza se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:

- Tutti i sistemi resistenti alle azioni orizzontali si estendono per tutta l'altezza della costruzione o, se sono presenti parti aventi differenti altezze, fino alla sommità della rispettiva parte dell'edificio;
- massa e rigidezza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25%, la rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o di pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base;
- Il rapporto tra la capacità e la domanda allo SLV non è significativamente diverso, in termini di resistenza, per orizzontamenti successivi (tale rapporto, calcolato per un generico orizzontamento, non deve differire più del 30% dall'analogo rapporto calcolato per l'orizzontamento adiacente); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti;
- Eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengano con continuità da un orizzontamento al successivo; oppure avvengano in modo che il rientro di un orizzontamento non superi il 10% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante, né il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro orizzontamenti, per il quale non sono previste limitazioni di restringimento.
- Qualora, immediatamente al di sopra della fondazione, sia presente una struttura scatolare rigida, purché progettata con comportamento non dissipativo, i controlli sulla regolarità in altezza possono essere riferiti alla sola struttura soprastante la scatolare, a condizione che quest'ultima abbia rigidezza rispetto alle azioni orizzontali significativamente maggiore di quella della struttura ad essa soprastante. Tale condizione si può ritenere soddisfatta se gli spostamenti della struttura soprastante la scatolare, valutati su un modello con incastri al piede, e gli spostamenti della struttura soprastante, valutati tenendo conto anche della deformabilità della struttura scatolare, sono sostanzialmente coincidenti.

Per i ponti le condizioni di regolarità sono definite nel § 7.9.2.1.

e quelle definite ai successivi § 7.8.6.1, 7.8.6.2 e 7.8.6.3, rispettivamente per le costruzioni di muratura ordinaria, di muratura armata e di muratura confinata.

7.8.6.1 COSTRUZIONI DI MURATURA ORDINARIA

Ad ogni piano deve essere realizzato un cordolo continuo all'intersezione tra solai e pareti.

I cordoli devono avere altezza minima pari all'altezza del solaio e larghezza almeno pari a quella del muro; è consentito un arretramento massimo non superiore a 60 mm e a 0,25t dal filo esterno per murature di spessore t fino a 300 mm. Per murature di spessore t superiore, l'arretramento può essere maggiore di 60 mm, ma non superiore a 0,2^a t. L'area dell'armatura corrente non deve essere inferiore a 8 cm², le staffe devono avere diametro non inferiore a 6 mm ed interasse non superiore a 250 mm. Travi metalliche o

prefabbricate costituenti i solai devono essere prolungate nel cordolo per almeno la metà della sua larghezza e comunque per non meno di 120 mm ed adeguatamente ancorate ad esso.

A meno di idonei provvedimenti atti a garantire un efficace collegamento fra le pareti ed il comportamento scatolare della struttura, in corrispondenza di incroci d'angolo tra due pareti perimetrali sono prescritte, su entrambe le pareti, zone di parete muraria di lunghezza non inferiore ad un terzo dell'altezza e comunque non inferiore ad a 1 m, compreso lo spessore del muro trasversale.

Al di sopra di ogni apertura deve essere realizzato un architrave resistente a flessione efficacemente ammortato alla muratura.

7.8.6.2 COSTRUZIONI DI MURATURA ARMATA

Quanto indicato al § 7.8.6.1 per la muratura ordinaria si applica anche alla muratura armata, con le seguenti eccezioni e le pertinenti prescrizioni di cui al § 4.5.7.

Gli architravi soprastanti le aperture possono essere realizzati in muratura armata.

Le barre di armatura devono essere esclusivamente del tipo ad aderenza migliorata e devono essere ancorate in modo adeguato alle estremità mediante piegature attorno alle barre verticali. In alternativa possono essere utilizzate, per le armature orizzontali, armature a traliccio o conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio.

La percentuale di armatura orizzontale, calcolata rispetto all'area lorda della sezione verticale della parete, non può essere inferiore allo 0,04%, né superiore allo 0,5%.

Parapetti ed elementi di collegamento tra pareti diverse devono essere ben collegati alle pareti adiacenti, garantendo la continuità dell'armatura orizzontale e, ove possibile, di quella verticale.

Agli incroci delle pareti perimetrali è possibile derogare al requisito di avere su entrambe le pareti zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m.

7.8.6.3 COSTRUZIONI DI MURATURA CONFINATA

Le costruzioni di muratura confinata dovranno essere progettate rispettando i seguenti requisiti:

- Gli elementi di confinamento orizzontale e verticali dovranno essere collegati fra loro e ancorati agli elementi del sistema strutturale principale;
- Per garantire un collegamento efficace fra gli elementi di confinamento e la muratura, il calcestruzzo degli elementi di confinamento dovrà essere gettato dopo la realizzazione della muratura;
- La minima dimensione trasversale degli elementi di confinamento orizzontali e verticali non dovrà essere inferiore a 150 mm. Nelle pareti a doppio foglio lo spessore degli elementi di confinamento deve garantire la connessione dei due fogli ed il loro confinamento;
- Gli elementi di confinamento verticali dovranno essere posizionati:
 - a) lungo i bordi liberi di ogni parete strutturale,
 - b) su entrambi i lati delle aperture aventi area maggiore di 1,5 m²,
 - c) all'interno delle pareti con passo non maggiore di 5 m,
 - d) alle intersezioni delle pareti strutturali, in tutti i casi in cui gli elementi di confinamento più vicini siano ad una distanza superiore a 1,5 m;
- Gli elementi di confinamento orizzontali dovranno essere posizionati nel piano della parete ad ogni piano e, in ogni caso, ad un passo non maggiore di 4 m;
- L'armatura longitudinale degli elementi di confinamento deve avere un'area non inferiore a 300 mm² o all'1% della sezione dell'elemento di confinamento;
- Le staffe dovranno avere diametro non inferiore a 5 mm e passo non maggiore di 15 cm;
- Le lunghezze di sovrapposizione delle barre longitudinali non dovranno essere minori di 60 diametri.

Per le costruzioni semplici per cui, allo SLV, $ag \leq 0,35g$ non è obbligatorio eseguire alcuna analisi e verifica di sicurezza, ma è richiesto il soddisfacimento delle seguenti condizioni integrative:

- In ciascuna delle due direzioni siano previsti almeno due sistemi di pareti di lunghezza complessiva, al netto delle aperture, ciascuno non inferiore al 50% della dimensione della costruzione nella medesima direzione. Nel conteggio della lunghezza complessiva possono essere inclusi solamente setti murari che rispettano i requisiti geometrici della Tab. 7.8.II. La distanza tra questi due sistemi di pareti in direzione ortogonale al loro sviluppo longitudinale in pianta sia non inferiore al 75% della dimensione della costruzione nella medesima direzione (ortogonale alle pareti). Almeno il 75% dei carichi verticali sia portato da pareti che facciano parte del sistema resistente alle azioni orizzontali;
- In ciascuna delle due direzioni siano presenti pareti resistenti alle azioni orizzontali con interasse non superiore a 7 m, elevabili a 9 m per costruzioni in muratura armata;
- Per ciascun piano il rapporto tra area della sezione resistente delle pareti e superficie lorda del piano non sia inferiore ai valori indicati nella Tab. 7.8.II, in funzione del numero di piani della costruzione e della sismicità del sito, per ciascuna delle due direzioni ortogonali:

Tabella 7.8.II – Area pareti resistenti in ciascuna direzione ortogonale per costruzioni semplici.

Accelerazione di picco del terreno $a_g S$ ⁽¹⁾		$\leq 0.07g$	$\leq 0.10g$	$\leq 0.15g$	$\leq 0.20g$	$\leq 0.25g$	$\leq 0.30g$	$\leq 0.35g$	$\leq 0.40g$	$\leq 0.45g$	$\leq 0.50g$
Tipo di struttura	Numero piani										
Muratura ordinaria	1	3.5%	3.5%	4.0%	4.5%	5.5%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.5%
	2	4.0%	4.0%	4.5%	5.0%	6.0%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	7.0%
	3	4.5%	4.5%	5.0%	6.0%	6.5%	7.0%	7.0%			
Muratura armata	1	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	4.0%	4.0%	4.5%	4.5%
	2	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	4.0%	4.0%	4.5%	5.0%	5.0%	5.0%
	3	3.5%	4.0%	4.0%	4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	5.5%	6.0%	6.0%
	4	4.0%	4.5%	4.5%	5.0%	5.5%	5.5%	5.5%	6.0%	6.5%	6.5%

⁽¹⁾ S_T si applica solo nel caso di strutture di Classe d'uso III e IV (v. § 2.4.2)

Per le costruzioni semplici il numero di piani non può essere superiore a 3 per le costruzioni in muratura ordinaria ed a 4 per costruzioni in muratura armata.

Deve inoltre risultare, per ogni piano:

$$\sigma = \frac{N}{A} \leq 0.25 \frac{f_k}{\gamma_M} \quad [7.8.1]$$

In cui N è il carico verticale totale alla base di ciascun piano dell'edificio corrispondente alla somma dei carichi permanenti e variabili (valutati ponendo $\gamma_G = \gamma_Q = 1$), A è l'area totale dei muri portanti allo stesso piano e f_k è la resistenza caratteristica a compressione in direzione verticale della muratura.

Il dimensionamento delle fondazioni può essere effettuato in modo semplificato tenendo conto delle tensioni normali medie e delle sollecitazioni sismiche globali determinate con l'analisi statica lineare.