

# Capitolo 10

## NTC2018 e Circolare 2019

Quello che le norme dicono e ....  
Noi firmiamo



Ing. Roberto Di Girolamo  
Via G. di Giovanni 10B – 62032 Camerino (MC)  
Skype: roberto.di.girolamo – canale telegram: [https://t.me/RSL\\_SISMA2016](https://t.me/RSL_SISMA2016)  
<http://www.robertodigirolamo.engineer> - [info@robertodigirolamo.engineer](mailto:info@robertodigirolamo.engineer)  
port.: +393356394081 - [rdigirolamo66@gmail.com](mailto:rdigirolamo66@gmail.com)

1

## NTC2018 - Premessa

### 3.2.2. CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

*I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità  $V_S$  per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo, di cui al § 6.2.2.*

In queste slide in corsivo le NTC2018 e CIRCOLARE.

2

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

Questo capitolo, reietto, delle norme è dimenticato dai più perché ci mette di fronte alle nostre responsabilità e vuol modificare il nostro modo di operare. Andiamo a vedere quali sono le cose importanti che contiene, cominciando dal titolo:

### › **REDAZIONE DEI PROGETTI STRUTTURALI ESECUTIVI E DELLE RELAZIONI DI CALCOLO**

3

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

### *CIRCOLARE C10*

Anche **per la progettazione geotecnica** e per le costruzioni esistenti si applicano i criteri di redazione della progettazione strutturale di cui al Capitolo 10 delle NTC, salvo quanto aggiunto e/o diversamente indicato rispettivamente nei Capitoli 6 e 8 delle NTC e nei Capitoli C6 e C8.

Subito nella premessa della circolare si chiarisce che qualsiasi “elucubrazione” per le strutture, per la geotecnica e per le costruzioni esistenti deve essere accompagnata da una opportuna ed adeguata documentazione.

4

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

### NTC 10.1

*Particolare cura andrà posta nello sviluppare le relazioni di calcolo, con riferimento alle analisi svolte con l'ausilio del calcolo automatico, sia ai fini di facilitare l'interpretazione e la verifica dei calcoli, sia ai fini di consentire elaborazioni indipendenti da parte di soggetti diversi dal redattore del documento. **Il progettista resta comunque responsabile dell'intera progettazione strutturale.***



## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

Qui già si entra nello specifico e si enunciano due cose fondamentali:

- › Chi legge le relazioni deve poter valutare in maniera indipendente quanto scritto, pertanto ci devono essere tutti gli elementi necessari (risultati di prove grezzi, risultati di indagini grezze, ipotesi di modellazione e quant'altro utile) per poter effettuare una rielaborazione indipendente.
- › La responsabilità è in ogni caso dei progettisti, **voglio ricordarmi e ricordare ai colleghi ingegneri che la firma p.p.v. (per presa visione) sulla relazione geologica è in buona sostanza una validazione della stessa**, con le conseguenti assunzioni di responsabilità.
- › Pertanto leggere e capire cosa fanno i nostri colleghi geologi/geofisici è di fondamentale importanza. Parlarsi e capirsi ancora di più.



## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

### CIRCOLARE C10.1

*La disciplina dei contenuti della progettazione esecutiva strutturale che riguarda, essenzialmente, la redazione della relazione di calcolo e di **quelle specialistiche annesse (geologica, geotecnica, sismica ecc.), degli elaborati grafici e dei particolari costruttivi nonché del piano di manutenzione, salvo diverse disposizioni normative di settore....***

....

*I calcoli esecutivi delle strutture e le relative verifiche, nell'osservanza delle normative vigenti, possono essere eseguiti anche mediante utilizzo di programmi informatici, avendo cura in ogni caso di riportare in dettaglio la definizione ed il dimensionamento delle strutture stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da limitare il più possibile la necessità di variazioni in corso d'opera.*

7

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

Anche qui si ribadisce il fatto che le relazioni devono essere fatte secondo quanto previsto dalle norme (e pertanto anche quanto previsto dal capitolo 10 sia delle NTC e della Circolare), ma soprattutto le relazioni di calcolo relative ad elaborazioni effettuate con l'ausilio di programmi, devono contenere tutti gli elementi necessari alla compressione del problema risolto e alla sua riproducibilità da terzi.

8

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

### CIRCOLARE C10.1

#### Relazioni specialistiche

Quando previsto dalle NTC, fanno parte integrante del progetto e possono essere eventualmente redatte da uno specialista, **ferma restando la responsabilità del progettista dell'opera**, le seguenti relazioni specialistiche:

- 1) Relazione geologica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito ( § 6.2.1 delle NTC e § C 6.2.1);
- 2) Relazione geotecnica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione del volume significativo di terreno ( § 6.2.2 delle NTC e § C 6.2.2);
- 3) Relazione sulla modellazione sismica concernente la “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione ( § 3.2 delle NTC e § C3.2), contenente il riferimento a tutti i parametri ed i coefficienti in base ai quali sono state determinate le azioni sismiche da applicare.

9

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

Vengono richiamate in maniera esplicita le relazioni specialistiche che devono sottostare al capitolo 10 delle NTC e C10 della Circolare, ovvero devono essere presentate come se dovessero essere validate, verificate e comprese da terzi.

10



## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

### NTC 10.2.1.

*Il progettista dovrà avere cura che nella Relazione di calcolo la presentazione dei risultati stessi sia tale da garantirne la leggibilità, **la corretta interpretazione e la riproducibilità**.*

Qui in maniera chiara ed esplicita si sottolinea quanto nella prima parte era leggibile tra le righe.

11

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

### CIRCOLARE C10.2.1

*Particolare attenzione assume quindi la modalità di presentazione dei risultati, **che deve costituire una sintesi completa ed efficace**, capace di riassumere il comportamento della struttura, per ogni tipo di analisi svolta.*

***I valori numerici di ogni elaborazione, preceduti dall'indicazione della convenzione sui segni e delle unità di misura**, devono essere sintetizzati mediante disegni, schemi grafici rappresentativi almeno delle parti più sollecitate della struttura e delle configurazioni delle deformate, rappresentazione grafica delle principali caratteristiche di sollecitazione, delle componenti degli sforzi, nonché dei diagrammi di involuppo associati alle combinazioni di carichi considerate, degli schemi grafici con la rappresentazione delle azioni applicate e delle corrispondenti reazioni vincolari.*

12

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10



Ing. Roberto Di Girolamo - Via G. di Giovanni 10B – 62032 Camerino (MC)  
<http://www.robortodigirolamo.engineer> - [info@robortodigirolamo.engineer](mailto:info@robortodigirolamo.engineer)  
 +393356394081 – [rdigirolamo66@gmail.com](mailto:rdigirolamo66@gmail.com)

.....

*Si sottolinea, infine, l'importanza della disposizione contenuta nelle NTC, per cui i tabulati forniti dai programmi di calcolo, cui la Relazione di calcolo deve fare riferimento, non devono far parte integrante della Relazione stessa, ma costituirne un allegato.*

*Tale disposizione ha il fine di impedire che, come talvolta accade, la Relazione di calcolo sia costituita essenzialmente dal solo tabulato dei calcoli fornito dal programma utilizzato, rendendo estremamente difficile se non talvolta impossibile, da parte degli organi e/o delle figure preposte ad un eventuale controllo, riscontrare tutte quelle informazioni sull'impostazione progettuale, i parametri ed i coefficienti scelti, gli elementi strutturali più sollecitati, come sopra descritti, che devono essere posti a base della Relazione di calcolo vera e propria.*

13

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10



Ing. Roberto Di Girolamo - Via G. di Giovanni 10B – 62032 Camerino (MC)  
<http://www.robortodigirolamo.engineer> - [info@robortodigirolamo.engineer](mailto:info@robortodigirolamo.engineer)  
 +393356394081 – [rdigirolamo66@gmail.com](mailto:rdigirolamo66@gmail.com)

Conclusioni:

1. La Relazione di Calcolo deve essere fatta in maniera chiara, deve contenere tutte le ipotesi di calcolo e di elaborazione, deve riportare tutti i grafici necessari alla comprensione del modello che sta alla base della relazione stessa.
2. Il tabulati di calcolo sono parte integrante della relazione e devono essere ad essa allegati, essi necessariamente devono contenere tutto quanto indispensabile alla riproducibilità del calcolo stesso. Se qualche cosa viene omesso tale riproducibilità è inficiata.
3. Nello specifico devono essere consegnati tutti i dati grezzi di prove, indagini, elaborazioni per capire le ipotesi che stanno alla base di quanto elaborato.

14

## NTC2018 e Circolare 2019 – Capitolo 10

Conclusioni:

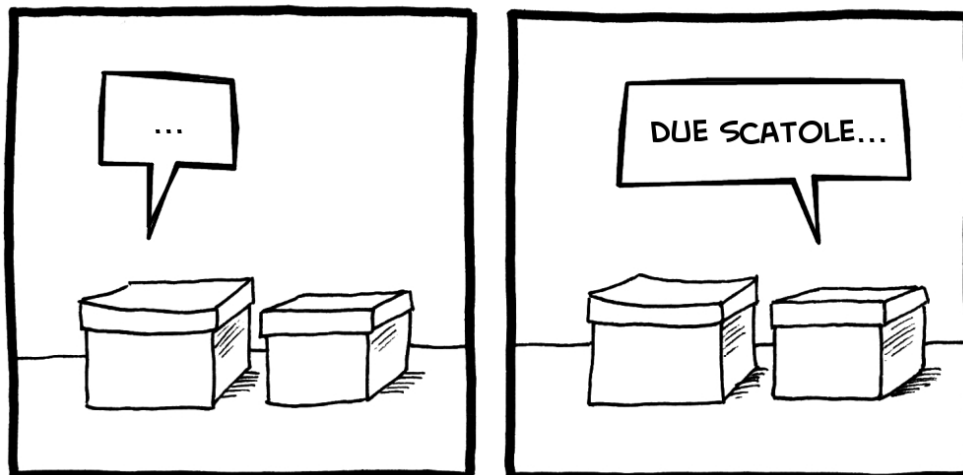
**Fondamentale capire cosa accettiamo.**

**Fondamentale capire che con la nostra firma, P.P.V. (Per Presa Visione), validiamo i risultati, accettiamo le considerazioni, accettiamo le ipotesi e con i risultati noi facciamo i nostri calcoli.**

**Fondamentale capire che validando i risultati ce ne assumiamo ogni responsabilità.**

15

## FUMETTI PALLOSI #60



16