



**REGIONE MARCHE**

**GIUNTA REGIONALE**

# **NUOVI EDIFICI IN CA E CAP**

## **SCHEDA DI SINTESI**

## 1. DATI GENERALI

COMMITTENTE				
OGGETTO				
PROGETTISTA				
DIRETTORE LAVORI				
COMUNE				
COORDINATE DEL SITO	LATITUDINE		LONGITUDINE	
ZONA SISMICA		$a_g$		
CLASSE D'USO		VITA DI RIFERIMENTO ( $V_n \times Cu$ )		
NTC APPLICATE	<input type="checkbox"/> DM 17/01/2018	<input type="checkbox"/> DM 14/01/2008	<input type="checkbox"/> ALTRO	
CODICE DI CALCOLO:				
TITOLO				
VERSIONE				
PRODUTTORE				
LICENZA D'USO O ALTRA AUTORIZZAZIONE				

## 2. MODELLAZIONE DEL TERRENO

RISPOSTA SISMICA LOCALE ☐ **SI** ☐ **NO** solo una risposta

I valori dello spettro elastico di progetto sono  $\geq$  al 70% di quelli corrispondenti Per un sottosuolo di tipo A (p. 7.2.6 NTC2018)

CATEGORIA SOTTOSUOLO DI FONDAZIONE Tab 3.2.II NTC2018

CATEGORIA TOPOGRAFICA Tab 3.2.III NTC2018

VERIFICA A LIQUEFAZIONE (7.11.3.4 NTC2018) ☐ **SI** ☐ **NO** solo una risposta

Rel.geologica pag:

## 3. AZIONI SULLE STRUTTURE

Elaborato/i di riferimento

Pesi propri unitari – G1

pag:

Carichi permanenti – G2

pag:

Carichi variabili verticali - Q

pag:

Destinazione d'uso

pag:

Carico da neve

pag:

Carico da vento

pag:

Azione termica

pag:

Altri carichi considerati

pag:

Combinazioni per le verifiche allo Stato Limite di Esercizio

pag:

Combinazioni per le verifiche allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

pag:

#### 4. ANALISI STRUTTURALE

Elaborato/i di riferimento

TIPOLOGIA STRUTTURALE

☐ **C.A. (p. 7.4.3 NTC2018)**
☐ **C.A.P. (p. 7.4.5 NTC2018)**

Pagina

<input type="checkbox"/> <b>ANALISI STATICA LINEARE</b> (7.3.3.2 NTC2018 )	Periodo fondamentale $T_1=2\sqrt{d}$ sec.		
	$T_1 \leq 2,5T_c$ oppure $T_1 \leq 2,5T_b$		
	Costruzione regolare in altezza		
<input type="checkbox"/> <b>ANALISI DINAMICA LINEARE</b> (7.3.3.1 NTC2018)	modi la cui massa deve essere > 85%		
<input type="checkbox"/> <b>ANALISI STATICA NON LINEARE</b> (7.3.4.2 - 7.8.1.5.4 NTC2018)	<b>GRUPPO 1</b> distribuzione principale		
	Proporzionale alle forze statiche		
	Proporzionale alla forma modale		
	Proporzionale ai tagli di piano		
	<b>GRUPPO 2</b> distribuzione secondaria		
	Distribuzione uniforme		
	Distribuzione adattiva		
	Distribuzione multimodale $\geq 6$ modi significativi		
<input type="checkbox"/> <b>ANALISI DINAMICA NON LINEARE</b> (7.3.4.1 NTC2018- C8.7.2.2.4)	TIME HISTORY	<input type="radio"/> <b>Si</b>	<input type="radio"/> <b>No</b>

## 5. TIPOLOGIE STRUTTURALI E FATTORI DI COMPORTAMENTO (7.3.1 NTC 2018)

Elaborato/i di riferimento

TIPOLOGIA STRUTTURA ☐ **STRUTTURA DISSIPATIVA** ☐ **STRUTTURA NON DISSIPATIVA**

PRESENZA DI ISOLATORI SISMICI ☐ **SI** ☐ **NO** solo una risposta

STRUTTURE DEFORMABILI TORSIONALMENTE (7.4.3.1 NTC2018)  $r^2/I_s^2 \geq 1$  per tutti i piani =

FATTORE DI COMPORTAMENTO IN DIREZIONE X( $q_x$ )  calcolato considerando i seguenti parametri:

TIPOLOGIA STRUTTURALE (tab.7.3.II)

CD"A"

CD"B"

$\alpha_0/\alpha_1$

$K_w$

$K_r$

FATTORE DI COMPORTAMENTO IN DIREZIONE Y( $q_y$ )  calcolato considerando i seguenti parametri:

TIPOLOGIA STRUTTURALE (tab.7.3.II)

CD"A"

CD"B"

$\alpha_0/\alpha_1$

$K_w$

$K_r$

COMPORTAMENTO NON DISSIPATIVO  $q_{ND}=0.66Xq_{CDB} =$   (compreso tra 1.00 e 1.50 - 7.3.1 NTC2018)

CALCOLATO A MEZZO DI ANALISI STATICA NON LINEARE  $q =$

ALTRO  $q =$   specificare scelta adottata

EFFETTI DELLE NON LINEARITÀ GEOMETRICHE (7.3.1 NTC2018)

Vedi relazione pag:

RISPETTO DELLA GERARCHIA DELLE RESISTENZE

Vedi relazione pag:

QUOTA DELLO ZERO SISMICO:

COMPONENTE VERTICALE SISMA

Se obbligatoria  $q = 1.5$  (7.2.2 e 7.3.1 NTC2018)

**INTERAZIONE STRUTTURA – ELEMENTI NON STRUTTURALI**

Distribuzione fortemente irregolare  
in pianta delle tamponature

☐ **SI**   ☐ **NO**  
solo una risposta

(incrementando di un fattore 2 l'eccentricità accidentale - 7.2.3  
NTC2018)

Distribuzione fortemente irregolare  
in altezza delle tamponature

☐ **SI**   ☐ **NO**  
solo una risposta

(in assenza di specifiche valutazioni le concentrazioni di danno  
attese sono considerate incrementando di un fattore 1.4 le  
sollecitazioni sismiche sugli elementi verticali - 7.2.3NTC2018)

CARATTERISTICHE DEI SOLAI AI  
FINI DELLA MODELLAZIONE (7.2.6  
NTC2018 C7.2.6):

☐ **SOLAI RIGIDI NEL LORO PIANO**

☐ **SOLAI DEFORMABILI NEL LORO PIANO**

## 6. VERIFICHE DI SICUREZZA PER I VARI LIVELLI PRESTAZIONALI

Elaborato/i di riferimento

### VERIFICHE DI SICUREZZA DELLA STRUTTURA IN ELEVAZIONE

pagina

<b>RESISTENZA PER LA COMBINAZIONE FONDAMENTALE ALLO SLU (4.1.2.3 NTC2018)</b>  <b>RESISTENZA SLV SU STRUTTURE <u>non dissipative</u>(7.4.1 NTC2018)</b>	Sforzo normale e flessione (4.1.2.3.4.2 NTC2018)	
	Taglio (4.1.2.3.5 NTC2018)	
	Punzonamento (4.1.2.1.3.4 NTC2018)	
	Momento torcente (4.1.2.3.6 NTC2018)	
	Altro (4.1.2.3.7 - 4.1.2.3.8 - 4.1.2.3.9.2 NTC2018)	
	Bassa percentuale di armatura 30 kg/mc (4.1.11 NTC2018)	
	Nodi trave pilastro (7.4.4.3.1 NTC2018)	
<b>VERIFICHE SLV/SLC per strutture a <u>comportamento dissipativo</u>(7.4 NTC2018)</b>	Travi: taglio-gerarchia delle resistenze (7.4.4.1.1 NTC2018)	
	Travi: duttilità (7.4.4.1.2 - 7.3.6.1 NTC2018)	
	Pilastri: pressoflessione e taglio (7.4.4.2.1 NTC2018)	
	Pilastri: duttilità (7.4.4.2.1 - 7.3.6.1 NTC2018)	
	Nodi trave pilastro (7.4.4.3.1 NTC2018)	
	Orizzontamenti (7.4.4.4.1 NTC2018)	
	Pareti dissipative (7.4.4.5.1 – 7.4.4.5.2 NTC2018)	
	Travi di accoppiamento (7.4.4.6 NTC2018)	
	Pareti debolmente armate ( $T_1 > T_c$ – 7.4.3.1 NTC2018)	
<b>STATO LIMITE DI ESERCIZIO (4.1.2.2 NTC2018)</b>	Deformabilità (4.1.2.2.2 NTC2018)	
	Fessurazione (4.1.2.2.4.5 NTC2018)	
	Tensioni di esercizio (4.1.2.2.5 NTC2018)	
	Altro (fatica, vibrazioni ecc.)	
<b>VERIFICA IN RIGIDEZZA (RIG) (7.3.6 – 7.3.6.1 NTC2018) -</b>	Tamponamenti collegati rigidamente	

Classi d'uso I e II allo SLD (tab. 7.3.III NTC2018)	Tamponamenti deformabili	
<b>VERIFICA IN RIGIDEZZA (RIG)</b> (7.3.6 – 7.3.6.1 NTC2018) - Classi d'uso III e IV allo SLO (tab. 7.3.III NTC2018)	Tamponamenti collegati rigidamente	
	Tamponamenti deformabili	
<b>VERIFICA IN DUTTILITA' (DUT)</b> (7.3.6 – 7.3.6.1 NTC2018) Allo spiccato di fondazione deve verificarsi	Allo SLV – capacità duttile > 1,2 domanda in duttilità	
	Allo SLC – capacità duttile > domanda in duttilità	
<b>VERIFICA COLLEGAMENTI (CAP)</b> (7.4.5.2 NTC2018)	Tipo a) p. 7.4.5.2.1	
	Tipo b) p. 7.4.5.2.1	
	Tipo c) p. 7.4.5.2.1	
<b>VERIFICA ELEMENTI NON STRUTTURALI (STA)</b> allo SLV (7.3.6.2 – tab. 7.3.III NTC2018)	Verifica all'espulsione fuori dal piano sotto l'azione della forma di carico $F_a$ - 7.2.3 NTC2018	
<b>VERIFICA DEGLI IMPIANTI (STA e FUN)</b> (7.3.6.3 – tab. 7.3.III NTC2018)	Classe d'uso II: verifica stabilità - STA allo SLV	
	Classe d'uso III e IV: STA allo SLV e FUN allo SLO	
<b>DEFORMABILITÀ SLD - CU I e II</b> (7.3.6.1 NTC2018)  $d_r$ =spostamento di interpiano nel modello privo di tamponature $h$ = altezza di interpiano	Tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa - Tamponature fragili $q_{d,r} < 0,0050$	
	Tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa - Tamponature duttili $q_{d,r} < 0,0075 h$	
	Tamponamenti progettati in modo da non subire danni a seguito di spostamenti di interpiano per effetto della loro deformabilità intrinseca ovvero dei collegamenti della struttura $d_r \leq d_{r,p} \leq 0,01 h$	
<b>DEFORMABILITÀ SLD - CU III e IV</b> (7.3.6.1 NTC2018)  $d_r$ =spostamento di interpiano nel modello privo di tamponature $h$ = altezza di interpiano	Tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa - Tamponature fragili $q_{d,r} < 0,0033$	
	Tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa - Tamponature duttili $q_{d,r} < 0,005 h$	
	Tamponamenti progettati in modo da non subire danni a seguito di spostamenti di interpiano per effetto della loro deformabilità intrinseca ovvero dei collegamenti della struttura $d_r \leq d_{r,p} \leq 0,0066 h$	



**VERIFICHE SUL SISTEMA DI FONDAZIONE**

Elaborato/i di riferimento

**pagina**

<b>FONDAZIONI SUPERFICIALI</b> (6.4.2.1 – 6.4.2.2 – 7.11.3.5 e 7.11.5.3.1 NTC2018)	SLU e SLV: carico limite terreno/fondazione	
	SLU e SLV: collasso per scorrimento sul piano di posa	
	SLU e SLV: stabilità globale	
	SLU e SLV: resistenza negli elementi strutturali	
<b>FONDAZIONI SU PALI</b> (6.4.3 – 7.11.3.5 e 7.11.5.3.2 NTC2018)	SLU e SLV: carico limite azioni assiali	
	SLU e SLV: carico limite azioni trasversali	
	SLU e SLV: carico limite per sfilamento a trazione	
	SLU e SLV: stabilità globale	
	SLU e SLV: raggiungimento resistenza pali	
	SLU e SLV: raggiungimento resistenza struttura di collegamento	
<b>COEFFICIENTI PARZIALI DI SICUREZZA</b> (6.2.4.1 NTC2018)	APPROCCIO 1 (6.2.4.1 NTC2018)	
	APPROCCIO 2 (6.2.4.1 NTC2018)	
<b>ULTERIORI VERIFICHE</b> (C6.2.4.1 NTC2018)	UPL (sollevamento per galleggiamento)	
	HYD (erosione o sifonamento)	
	EQU (perdita di equilibrio)	
<b>COLLEGAMENTO ORIZZONTALE</b> (7.2.5 NTC2018)	Effetti indotti da spostamenti relativi (3.2.4.2 NTC2018)	
	È stato dimensionato in modo adeguato	

**RISPETTO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI DEGLI ELEMENTI**

Elaborato/i di riferimento

LIMITAZIONI GEOMETRICHE	Travi (7.4.6.1.1 NTC2018)	
	Pilastri (lato $\geq 25$ cm) (7.4.6.1.2 NTC2018)	
	Nodi trave-pilastro (7.4.6.1.3 NTC2018)	
	Pareti (7.4.6.1.4 NTC2018)	
LIMITAZIONI DI ARMATURA	Travi (4.1.6.1.1 e 7.4.6.2.1 NTC2018)	
	Pilastri (4.1.6.1.2 e 7.4.6.2.2 NTC2018)	
	Nodi trave-pilastro (7.4.6.2.3 NTC2018)	
	Pareti (7.4.4.5.2 - 7.4.6.2.4 NTC2018)	
	Travi di accoppiamento tra pareti (7.4.6.2.5 NTC2018)	
	Fondazioni (7.2.5 NTC2018)	

**7. SINTESI DEI RISULTATI**

Elaborato/i di riferimento

**pagina/e**

PIANTE E ASSONOMETRIE DEL MODELLO STRUTTURALE	
CONFIGURAZIONI DEFORMATE	
PRINCIPALI DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI E DEGLI SPOSTAMENTI	