



REGIONE MARCHE

GIUNTA REGIONALE

**INTERVENTI DI
MIGLIORAMENTO E
ADEGUAMENTO DI EDIFICI
ESISTENTI IN MURATURA**

EDIFICI ESISTENTI IN MURATURA

SCHEDA SINTETICA

1. DATI GENERALI

COMMITTENTE

OGGETTO

PROGETTISTA

DIRETTORE LAVORI

COMUNE

COORDINATE DEL SITO

LATITUDINE

LONGITUDINE

ZONA SISMICA

 a_g

CLASSE D'USO

VITA DI RIFERIMENTO ($V_n \times C_u$)

NTC APPLICATE

☐ DM 17/01/2018☐ DM 14/01/2008☐ 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. INTERVENTO STRUTTURALE

Elaborato/i di riferimento

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA (8.3 NTC2018)

 ζ_E ANTE OPERAM

 ζ_v ANTE OPERAM

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO (8.4.2 NTC2018)

 ζ_E POST OPERAM (≥ 0.6 - uso scolastico e classe IV)

 ζ_E POST OPERAM ($\geq \zeta_E$ ANTE OPERAM + 0.10)

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO (8.4.3 NTC2018)

 ζ_E POST OPERAM (≥ 0.8 – LETT. c,e c)

 ζ_E POST OPERAM (≥ 1.00 – LETT.a,b, d)

5. CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Elaborato/i di riferimento

LIVELLO DI CONOSCENZA C8.5.4.1

FATTORE DI CONFIDENZA

INDAGINI ESEGUITE

Vedi relazione pag:

CARATTERISTICHE MATERIALI:

VEDI RELAZIONE SUI MATERIALI

**ANTE
pagine**

**POST
pagine**

VEDI TABULATI DI CALCOLO

Coefficiente dei materiali in condizioni statiche (tab4.5.II) γ_m =

Coefficiente dei materiali in condizioni sismiche (7.8.1.1) γ_m =

6. AZIONE SISMICA DI PROGETTO

Elaborato/i di riferimento

		ANTE	POST
ANALISI DELLA REGOLARITÀ (7.2.1 e 7.3.1 NTC2018)		Regolarità in pianta	
		<input type="text"/>	<input type="text"/>
		PIETRE E/O MATTONI PIENI	BLOCCHI ARTIFICIALI
ANTE OPERAM FATTORE DI COMPORTAMENTO	Muratura ordinaria regolare in elevazione (C8.5.5.1)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Muratura ordinaria non regolare in elevazione (C8.5.5.1)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
POST OPERAM FATTORE DI COMPORTAMENTO	Invariato rispetto ANTE OPERAM	<input type="text"/>	
	Calcolato secondo indicazioni normative (Tab. 7.3.II NTC2018 e C8.5.5.1)	<input type="text"/>	
	Calcolato a mezzo analisi statica non lineare (7.8.1.3 NTC2018)	<input type="text"/>	

QUOTA DELLO ZERO SISMICO

COMPONENTE VERTICALE SISMA

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

CARATTERISTICHE DEI SOLAI AI FINI DELLA MODELLAZIONE

Elaborato/i di riferimento

		ANTE pagine	POST pagine
SOLAI INFINITAMENTE RIGIDI (7.2.6 NTC2018 - C8.7.1.3.1.2)	Latero-cemento soletta ≥ 4 cm	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Solai misti, soletta ≥ 5 cm collegata	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Rispetto della verifica C7.2.6 NTC2018	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SOLAI DEFORMABILI (7.2.6 NTC2018)	Considerati deformabili nel modello	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Modellati con propria rigidezza	<input type="text"/>	<input type="text"/>
FASCE DI PIANO Inserite nel modello di calcolo a condizione che siano sorrette da un architrave o da un arco o da una piattabanda strutturalmente efficace e che siano efficacemente ammortate (C8.7.1.3.1)		<input type="text"/>	<input type="text"/>

7. ANALISI STRUTTURALE ESEGUITA

Elaborato/i di riferimento

TIPOLOGIA STRUTTURALE

☐ **MU ORDINARIA 7.8.2 NTC2018**
☐ **MU ARMATA 7.8.3 NTC2018**

		ANTE pagine	POST pagine
<input type="checkbox"/> ANALISI STATICA LINEARE (7.3.3.2 NTC2018 - C8.7.2.2.1)	Periodo fondamentale $T_1=2\sqrt{d}$ sec.		
	$T_1 \leq 2,5T_c$ oppure $T_1 \leq 2,5T_D$		
	Costruzione regolare in altezza		
<input type="checkbox"/> ANALISI DINAMICA LINEARE (7.3.3.1 NTC2018– C8.7.2.2.2)	modi la cui massa deve essere > 85%		
<input type="checkbox"/> ANALISI STATICA NON LINEARE (7.3.4.2 NTC2018 - C8.7.2.2.3)	GRUPPO 1 distribuzione principale		
	Proporzionale alle forze statiche		
	Proporzionale alla forma modale		
	Proporzionale ai tagli di piano		
	GRUPPO 2 distribuzione secondaria		
	Distribuzione uniforme		
	Distribuzione adattiva		
	Distribuzione multimodale ≥ 6 modi significativi		
<input type="checkbox"/> ANALISI DINAMICA NON LINEARE (7.3.4.1 NTC2018- C8.7.2.2.4)	TIME HISTORY	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO solo una risposta	

8. VERIFICHE DI SICUREZZA PER I VARI LIVELLI PRESTAZIONALI

Elaborato/i di riferimento

VERIFICHE DI SICUREZZA DELLA STRUTTURA IN ELEVAZIONE

		ANTE pagine	POST pagine
VERIFICHE SEMPLIFICATE (4.5.6.4 e 7.8.1.9 NTC2018 C8.7.1.3.3)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO solo una risposta		
RESISTENZA ALLO SLU (4.5.6.2 NTC2018 NO SISMA)	Presso flessione per carichi laterali		
	Presso flessione nel piano		
	Taglio nel piano		
	Flessione e taglio nelle fasce di piano		
RESISTENZA ALLO SLV muratura ordinaria (7.8.2 NTC2018)	Presso flessione nel piano (7.8.2.2.1 NTC2018)		
	Taglio nel piano (7.8.2.2.2 NTC2018)		
	Presso flessione fuori piano (7.8.2.2.3 NTC2018)		
	Flessione e taglio nelle travi in muratura (7.8.2.2.4 NTC2018)		
	Verifica capacità globale - domanda per analisi statica non lineare (7.8.1.6 NTC2018)		
	Verifica nei confronti dei meccanismi locali C8.7.1.2.1.7 con $q=2$ nel caso di analisi cinematica		
RESISTENZA ALLO SLV muratura armata (7.8.3 NTC2018)	Presso flessione nel piano (7.8.3.2.1 NTC2018)		
	Taglio nel piano (7.8.3.2.2 NTC2018)		
	Presso flessione fuori piano (7.8.3.2.3 NTC2018)		
VERIFICA IN RIGIDEZZA (RIG) (7.3.6 – 7.3.6.1 NTC2018) Obbligatoria solo per classe d'uso IV	Sforzo normale e flessione (4.1.2.3.4.2 NTC2018)		
	Taglio		
VERIFICA ELEM. NON STRUTTURALI (STA) allo SLV (7.3.6.2 – tab. 7.3.III NTC2018) Obbligatoria solo per classe d'uso IV	Verifica all'espulsione fuori dal piano sotto l'azione della forma di carico F_a 7.2.3 NTC2018		
VERIFICA DEGLI IMPIANTI (STA e FUN) (7.3.6.3 – tab. 7.3.III NTC2018)	Verifica stabilità – (STA) allo SLV solo classe d'uso II		
	Verifica di funzionamento – (FUN) allo SLO solo per classi d'Uso III e IV		
INDICAZIONI AGGIUNTIVE PER GLI ELEMENTI NON STRUTTURALI E GLI IMPIANTI SOGGETTI AD AZIONI SISMICHE (C8.7.6)			

VERIFICHE SUL SISTEMA DI FONDAZIONE
Elaborato/i di riferimento

FONDAZIONI SUPERFICIALI (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 scorr. sul piano di posa	
	SLU e SLV: stabilità globale	
	SLU e SLV: resistenza negli elementi strutturali	
FONDAZIONI SU PALI (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	
COEFFICIENTI PARZIALI DI SICUREZZA	APPROCCIO 1 (6.2.4.1 NTC2018)	
	APPROCCIO 2 (6.2.4.1 NTC2018)	

9. SINTESI DEI RISULTATI

Elaborato/i di riferimento

	ANTE pagina	POST pagina
CONFIGURAZIONI DEFORMATE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PRINCIPALI DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI E DEGLI SPOSTAMENTI	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PRINCIPALI DIAGRAMMI DELLE PRINCIPALI VERIFICHE DI SICUREZZA	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VERIFICHE SLD/SLO SODDISFATTE PER EDIFICI IN CLASSE D'USO IV	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VERIFICHE SLU (STATICHE) RISULTANO SODDISFATTE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VERIFICHE SLU (STATICHE) RISULTANO NON SODDISFATTE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VERIFICHE SLV (SISMICHE) RISULTANO SODDISFATTE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VERIFICHE SLV (SISMICHE) RISULTANO NON SODDISFATTE	<input type="text"/>	<input type="text"/>