

<input checked="" type="checkbox"/> Alla Regione Piemonte
---

<input checked="" type="checkbox"/> Al Comune di BRANDIZZO
--

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

(Art. 65 D.P.R. 06/06/2001 n. 380 e D.G.R. 26/11/2021 n. 10-4161)

### DATI DEL PROGETTISTA DELLE OPERE STRUTTURALI

<input checked="" type="checkbox"/> incaricato anche come direttore dei lavori strutturali				
Cognome	Nome		Codice fiscale	
TALIANO	MICHELANGELO		TLNMHL66H09L219A	
Luogo di nascita	Provincia	Stato	Data nascita	Sesso (M/F)
TORINO	TO	ITALIA	09/06/1966	- M <input type="checkbox"/>
Residente in	Provincia	Stato		
TORINO	TO	ITALIA		
Indirizzo residenza	N° civico		CAP	
VIA VALFRE'	3		10121	
Studio professionale in	Provincia	Stato	Partita iva	
TORINO	TO	ITALIA	07081660016	
Indirizzo studio professionale	N° civico		CAP	
VIA VALFRE'	3		10121	
PEC (Domicilio elettronico)	Email (Posta elettronica)		Telefono fisso / cellulare	
m.taliano@architettitorinopec.it	michelangelotaliano@gmail.com		3471211650	
Iscritto all'ordine/collegio	Appartenenza	Provincia	N° iscrizione	
- ORDINE <input type="checkbox"/>	ARCHITETTI	TORINO	3676	

### DATI DEL DIRETTORE DEI LAVORI STRUTTURALI

(solo se diverso dal progettista delle opere strutturali)

<input type="checkbox"/> Direttore dei lavori strutturali				
Cognome	Nome		Codice fiscale	
Luogo di nascita	Provincia	Stato	Data nascita	Sesso (M/F)
				- <input type="checkbox"/>
Residente in	Provincia	Stato		
Indirizzo residenza	N° civico		CAP	
Studio professionale in	Provincia	Stato	Partita iva	
Indirizzo studio professionale	N° civico		CAP	
PEC (Domicilio elettronico)	Email (Posta elettronica)		Telefono fisso / cellulare	
Iscritto all'ordine/collegio	Appartenenza	Provincia	N° iscrizione	
- <input type="checkbox"/>				

**Descrizione sintetica dell'intervento**

REALIZZAZIONE PADIGLIONE PER AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA  
PAJETTA - ANDERSEN

Di propriet

COMUNE DI BRANDIZZO

**Localizzazione dell'intervento**

riguardanti l'immobile sito in:

Comune				CAP
BRANDIZZO				10032
Indirizzo (Via, Viale, Piazza, ecc.)	N° civico	Scala	Piano	Interno
Via Cena angolo Via Morandi	---			

**censito al catasto**

(In caso di più mappali è necessario indicarli separatamente inserendo una nuova riga per ciascuno)

Fabbricati	Sezione	Foglio	Mappale	Subalterno
<input checked="" type="checkbox"/>	-	8	675	

(In caso di più mappali è necessario indicarli separatamente inserendo una nuova riga per ciascuno)

Terreni	Sezione	Foglio	Mappale	
<input type="checkbox"/>	-			

**Coordinate geografiche dell'intervento (ETRF89/WGS84)**

Longitudine	Latitudine
7.8399	45.182400

Edificio/opera di interesse strategico ☐ Si ☒ No

- 1 ☐ Edifici ed opere infrastrutturali strategiche di valenza nazionale di cui all'elenco A dell'Allegato 1 del Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri 21/10/2003

- 1.1 ☐ Edifici di interesse strategico di competenza regionale

- a) ☐ Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione Regionale (\*)
- b) ☐ Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale o della Città Metropolitana(\*)
- c) ☐ Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali(\*)
- d) ☐ Edifici destinati a sedi di funzioni amministrative aggregate (es. Unioni dei Comuni) (\*)
- e) ☐ Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, A.R.P.A., Volontariato ecc.)
- f) ☐ Centri funzionali e presidi sanitari a supporto delle attività di Protezione Civile e di emergenza sanitaria

- g) ☐ Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- h) ☐ Ospedali e strutture sanitarie, comprese quelle accreditate, dotate di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione
- i) ☐ Centrali operative 118
- j) ☐ Asili nido e scuole di ogni ordine e grado, esclusivamente nei casi in cui sono individuate dai Piani di Protezione Civile comunale quali strutture idonee alla gestione dell'emergenza.

1.2 ☐ Opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale

- a) ☐ Opere d'arte e costruzioni (di consistenza strutturale e geotecnica) annesse a spazi pubblici soggetti ad affollamento e vie di comunicazione (strade, ferrovie, ecc.) regionali, provinciali e comunali, limitatamente a quelle strategiche individuate nei piani di protezione civile o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- b) ☐ Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di Protezione Civile o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- c) ☐ Altre strutture eventualmente specificate nei piani di Protezione Civile o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza sismica
- d) ☐ Costruzioni connesse con la produzione e distribuzione di energia elettrica con valenza strategica e di rilievo regionale (centrali di produzione strategiche, cabine di trasformazione primarie ad alta tensione, ecc...)
- e) ☐ Costruzioni connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili, aventi valenza strategica e rilievo regionale
- f) ☐ Costruzioni connesse con l'accumulo e l'approvvigionamento di acquedotti aventi rilievo sovra comunale
- g) ☐ Costruzioni connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e mobile, televisione) aventi valenza strategica e rilievo regionale

\* Limitatamente agli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza

Edificio/opera di interesse rilevante ☒ Si ☐ No

2 ☒ Edifici ed opere infrastrutturali rilevanti di valenza nazionale di cui all'elenco B dell'Allegato 1 del Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri 21/10/2003

2.1 ☒ Edifici di interesse rilevante di competenza regionale

- a) ☒ Asili Nido e Scuole di ogni ordine e grado e strutture universitarie destinate ad attività didattiche
- b) ☐ Strutture ricreative (cinema, teatri, discoteche, ecc.), con capienza uguale o superiore a 100 persone
- c) ☐ Strutture destinate ad attività culturali (musei, biblioteche, sale convegni, ecc.), con capienza uguale o superiore a 100 persone
- d) ☐ Medie e grandi strutture destinate al commercio con superficie di vendita superiore a 1500 mq
- e) ☐ Impianti sportivi e stadi con capienza uguale o superiore a 100 persone
- f) ☐ Strutture sanitarie e/o socioassistenziali con ospiti non autosufficienti
- g) ☐ Edifici regolarmente aperti al culto, con capienza uguale o superiore a 100 persone
- h) ☐ Edifici o costruzioni che assumono particolare rilievo ai fini della salvaguardia del patrimonio storico, artistico e culturale
- i) ☐ Edifici e strutture aperte al pubblico destinate a servizi (uffici pubblici e privati), con capienza o fruibilità uguale o superiore a 100 persone
- j) ☐ Strutture ricettive oltre i 100 posti letto
- k) ☐ Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri o pericolosi.

2.2 ☐ Opere infrastrutturali di interesse rilevante di competenza regionale

- a) ☐ Dighe ed opere di ritenuta non di competenza statale ed aventi valenza regionale, che determinano rischio potenziale alto e di utilizzo per scopi idroelettrici o potabili
- b) ☐ Stazioni per il trasporto pubblico non di competenza statale
- c) ☐ Impianti di depurazione aventi rilievo sovra comunale
- d) ☐ Altri manufatti connotati da intrinseche pericolosità individuati nei piani di protezione civile comunale o in specifici piani per la gestione dell'emergenza sismica

Parametri che definiscono l'azione sismica per gli stati limiti considerati ( $a_g$ ,  $F_0$  e  $T^*_C$ )

0.591, 2.817, 0.307

**Normativa tecnica di riferimento**

DM/Eurocodice/normative o codici di comprovata validità	Data normativa
N.T.C. 2018	17/01/2018

<input checked="" type="checkbox"/>	Nuova costruzione
<input type="checkbox"/>	Intervento su costruzione esistente

Zona sismica	<input type="checkbox"/> Zona 3s	<input type="checkbox"/> Zona 3	<input checked="" type="checkbox"/> Zona 4
--------------	----------------------------------	---------------------------------	--

**Caratterizzazione e modellazione geologica, geotecnica e sismica del terreno**

Esecuzione di prove ☒ Si ☐ No

Parametri geotecnici utilizzati per la progettazione

Ai fini della modellazione sismica si è tenuto conto di un coefficiente di Winkler pari a 1,00 daN/cm

Categoria di sottosuolo ai fini sismici

☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

Categoria topografica e coefficiente di amplificazione topografica

☒ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4

Coefficiente di amplificazione stratigrafica  $S_s$

1,5

☐ **NUOVA COSTRUZIONE IN PROGETTO**

**Geometria**

La costruzione si articola su n.  piano/i fuori terra e n.  interrato/i.

Le dimensioni massime in pianta sono pari a m.  x m.  per un'altezza massima fuori terra riferita alla quota di imposta delle coperture pari a m. . Superficie massima di piano m<sup>2</sup>

**Costruzione**

Tipo di costruzione

Vita nominale  ai sensi delle NTC e classe d'uso  ai sensi delle NTC.

**Descrizione delle strutture portanti**

La costruzione avrà destinazione di  e presenta sistema costruttivo:

- ☒ C.A.O. ☒ in opera ☐ prefabbricato  
☐ C.A.P.  
☐ acciaio ☐ ordinaria ☐ armata ☐ confinata  
☐ muratura  
☒ legno  
☐ opera in materiali sciolti  
☐ mista   
☐ altro

- ☒ fondazioni   
☒ strutture verticali   
☒ orizzontamenti   
☒ copertura

**Metodo di analisi utilizzato**

- ☒ analisi statica lineare  
☒ analisi dinamica lineare  
☐ analisi statica non lineare  
☐ analisi dinamica non lineare  
☐ altro

Tipologia dei vincoli utilizzati per i principali elementi strutturali:

- Classe di duttilità ☐ ALTA ☐ MEDIA ☒ NESSUNA  
Regolarità in pianta ☐ Si ☒ No  
Regolarità in elevazione ☒ Si ☐ No

**Tipologia strutturale:**

Presenza e descrizione degli elementi strutturali secondari: ☒ Si ☐ No

murature perimetrali con funzione antiribaltamento costituite da blocchi tipo Poroton o simili armati, muratura interna di suddivisione tra locale tecnico e locale refetorio con muratura di mattoni forati placcata con rete antiribaltamento

Applicazione della gerarchia delle resistenze: ☐ Si ☒ No

giustificare non applicazione gerarchia resistenze

Rigidezza impalcati di piano: infinitamente rigidi ☒ Si ☐ No

Rigidezza impalcati di copertura: infinitamente rigidi ☐ Si ☒ No

Fattore di comportamento adottato  $q = 2,0$  rif. normativo: 7.2 NTC 2018

$\theta$	$q_0$	$\alpha_u/\alpha_1$	$K_w$	$K_r$
0,06	2,00	1,0	1,0	1,0

Elementi strutturali in falso: ☐ Si ☒ No

Azione sismica verticale: ☐ Si ☒ No

Posizione dello zero sismico nel modello strutturale rispetto alla quota del piano di fondazione

0,00

**Caratteristiche e proprietà dei materiali (calcestruzzo, acciaio, prefabbricati, dispositivi antisismici, muratura portante, legno, ecc)**

☒ fondazioni CALCESTRUZZO C25/30 ACCIAIO B450C  
☒ strutture verticali CALCESTRUZZO C25/30 ACCIAIO B450C  
☐ orizzontamenti  
☒ copertura LEGNO LAMELLARE GL24h e GL28c

**Carichi considerati nelle verifiche (sovraccarichi)**

☐ carichi permanenti di progetto COPERTURA PIANA: 38 daN/mq COPERTURA A FALDE: 53 daN/mq  
☐ carichi variabili di progetto COPERTURA PIANA: 203 daN/mq COPERTURA A FALDE: 173 daN/mq

**Sintesi dei risultati dell'analisi sismica:**

Nel caso di analisi statica lineare

Periodo proprio della struttura	$T =$	0,217		
Coordinate baricentro delle masse	$X_G =$	-1050,3	$Y_G =$	451,9
Coordinate baricentro delle rigidezza	$X_R =$	-1075,4	$Y_R =$	446,2
Tagliante sismico totale alla base	$V =$	41160 daN		

Nel caso di analisi dinamica lineare

**Analisi dinamica lineare**

Massa Xtot%		Massa Ytot%	
86,400		89,437	
N° modi di vibrare considerati			
6			
Primi due periodi principali			
T1x	Massa%	T2x	Massa%
0,216565	56,149	0,210312	6,439
T1y	Massa%	T2y	Massa%
0,216565	5,705	0,210312	65,609

Nel caso di analisi statica non lineare

Taglio ultimo V =

Coordinate del punto di controllo X =  Y =  Z =

Spostamento ultimo del punto di controllo =

Risultati di altre analisi eventualmente utilizzate:

Sintesi delle verifiche dei principali elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali) in termini di rapporto tra capacità e domanda:

Essendo la struttura molto semplice e di dimensioni ridotte sono stati sovradimensionati gli elementi verticali pilastri e setti per consentire di ridurre la lunghezza delle travi di supporto della copertura in tal caso quindi il rapporto tra capacità e domanda degli stessi è molto superiore a 1

**Controllo degli spostamenti ai fini del danneggiamento di elementi non strutturali e degli impianti**

Verifiche di rigidezza agli stati limite di esercizio sismici

- ☒ Edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa (SLD:  $d_r < 0,005 \cdot h$  - SLO:  $d_r < 2/3 \cdot 0,005 \cdot h$ )
- ☐ Edifici con tamponamenti progettati in modo da non subire danni a seguito di spostamenti di interpiano, per effetto della loro deformabilità intrinseca ovvero dei collegamenti alla struttura (SLD:  $d_r \leq d_{rp} \leq 0,01 \cdot h$  - SLO:  $d_r \leq d_{rp} \leq 2/3 \cdot 0,01 \cdot h$ )
- ☐ Costruzioni con struttura portante in muratura ordinaria (SLD:  $d_r < 0,003 \cdot h$  - SLO:  $d_r < 2/3 \cdot 0,003 \cdot h$ )
- ☐ Costruzioni con struttura portante in muratura armata (SLD:  $d_r < 0,004 \cdot h$  - SLO:  $d_r < 2/3 \cdot 0,004 \cdot h$ )

Verifica di stabilità allo SLV degli elementi costruttivi senza funzione strutturale (tamponamenti, tramezzi, impianti, controsoffitti ecc.)

☒ Si ☐ No ☐ non necessario

giustificare non necessarietà

Verifica della distanza fra costruzioni contigue

☐ Si ☒ No ☐ non necessario

Verifica dei collegamenti tra le fondazioni

☐ Si ☒ No (in quanto sono stati verificati gli spostamenti relativi del terreno e gli effetti indotti sulle strutture)

☐ COSTRUZIONE ESISTENTE

**Geometria**

La costruzione si articola su  piano/i fuori terra e  interrato/i.

Le dimensioni massime in pianta sono pari a m.  x m.  per un'altezza riferita alla quota di imposta delle coperture pari a m. . Superficie massima di piano m<sup>2</sup>

**Intervento (Intervento locale, miglioramento, adeguamento)**

Tipo di intervento  ai sensi del par.  delle NTC.

Livello di conoscenza

☐ LC1 ☐ LC2 ☐ LC3

Fattore di confidenza

☐ FC=1,35 ☐ FC=1,20 ☐ FC=1,00

Giustificazione FC/LC in base alle indagini e prove eseguite secondo la normativa tecnica vigente

**Costruzione**

Tipo di costruzione

Vita nominale  ai sensi delle NTC e classe d'uso  ai sensi delle NTC.

**Descrizione delle strutture portanti esistenti**

La costruzione risulta utilizzata per/avrà destinazione di

e presenta sistema costruttivo:

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> C.A.O.                     | <input type="checkbox"/> in opera  | <input type="checkbox"/> prefabbricato                             |
| <input type="checkbox"/> C.A.P.                     |                                    |  |
| <input type="checkbox"/> acciaio                    |                                    |  |
| <input type="checkbox"/> muratura                   | <input type="checkbox"/> ordinaria | <input type="checkbox"/> armata <input type="checkbox"/> confinata |
| <input type="checkbox"/> legno                      |                                    |  |
| <input type="checkbox"/> opera in materiali sciolti |                                    |  |
| <input type="checkbox"/> mista <input type="text"/> |                                    |  |
| <input type="checkbox"/> altro <input type="text"/> |                                    |  |

- |  |                      |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> fondazioni          | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> strutture verticali | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> orizzontamenti      | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> copertura           | <input type="text"/> |

**Metodo di analisi utilizzato**

- ☐ analisi statica lineare  
☐ analisi dinamica lineare  
☐ analisi statica non lineare  
☐ analisi dinamica non lineare  
☐ altro

Tipologia dei vincoli utilizzati per i principali elementi strutturali esistenti e nuovi:



Classe di duttilità ☐ ALTA ☐ MEDIA ☐ NESSUNA  
Regolarità in pianta ☐ Si ☐ No  
Regolarità in elevazione ☐ Si ☐ No

**Tipologia strutturale:**

Presenza e descrizione degli elementi strutturali secondari: ☐ Si ☐ No

Inserire descrizione degli elementi strutturali secondari

Applicazione della gerarchia delle resistenze: ☐ Si ☐ No

giustificare non applicazione gerarchia resistenze

**Rigidezza impalcati di piano:** infinitamente rigidi ☐ Si ☐ No

**Rigidezza impalcati di copertura:** infinitamente rigidi ☐ Si ☐ No

Fattore di comportamento adottato  $q =$   (\*) rif. normativo:

(\*) Per strutture esistenti in muratura:  $\alpha_u / \alpha_1 =$

Per strutture esistenti in calcestruzzo armato il fattore di comportamento dovrà essere compreso tra 1,5 e 3. Nel caso in cui il sistema strutturale sismoresistente sia integralmente costituito da elementi strutturali di nuova costruzione si possono adottare i fattori di comportamento delle nuove costruzioni in calcestruzzo armato.

Elementi strutturali in falso: ☐ Si ☐ No

Azione sismica verticale: ☐ Si ☐ No

Posizione dello zero sismico nel modello strutturale rispetto alla quota del piano di fondazione

**Descrizione di eventuali nuove strutture portanti in progetto/rinforzo strutture esistenti**

Tipologia costruttiva nello stato di progetto (telai, setti, ecc.)

- ☐ C.A.O. ☐ in opera ☐ prefabbricato  
☐ C.A.P.  
☐ acciaio  
☐ muratura ☐ ordinaria ☐ armata ☐ confinata  
☐ legno  
☐ mista   
☐ altro

- ☐ fondazioni   
☐ strutture verticali   
☐ orizzontamenti   
☐ copertura

**Caratteristiche e proprietà dei materiali esistenti (calcestruzzo, acciaio, muratura portante, legno, ecc)**

- ☐ fondazioni  Inserire tipo e proprietà materiali (es. C 20/25, C 25/30, S-235, B450C, ecc.)  
☐ strutture verticali  Inserire tipo e proprietà materiali (es. C 20/25, C 25/30, S-235, B450C, ecc.)  
☐ orizzontamenti  Inserire tipo e proprietà materiali (es. C 20/25, C 25/30, S-235, B450C, ecc.)  
☐ copertura  Inserire tipo e proprietà materiali (es. C 20/25, C 25/30, S-235, B450C, ecc.)

**Carichi considerati nelle verifiche (sovraccarichi)**☐ carichi permanenti di progetto ☐ carichi variabili di progetto **Sintesi dei risultati dell'analisi sismica:**Nel caso di analisi statica lineare

Periodo proprio della struttura

T =

Coordinate baricentro delle masse

X<sub>G</sub>=Y<sub>G</sub>=

Coordinate baricentro delle rigidezza

X<sub>R</sub>=Y<sub>R</sub>=

Tagliante sismico totale alla base

V =

Nel caso di analisi dinamica lineare**Analisi dinamica lineare**

Massa Xtot%

Massa Ytot%

**N° modi di vibrare considerati****Primi due periodi principali**

T1x	Massa%	T2x	Massa%
T1y	Massa%	T2y	Massa%

Nel caso di analisi statica non lineare

Taglio ultimo V =

Coordinate del punto di controllo

X =

Y =

Z =

Spostamento ultimo del punto di controllo =  $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ 

Risultati di altre analisi eventualmente utilizzate:

Sintesi delle verifiche dei principali elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali) in termini di rapporto tra capacità e domanda:

**Controllo degli spostamenti ai fini del danneggiamento di elementi non strutturali e degli impianti (obbligatorio per costruzioni in classe d'uso IV)**

Verifiche di rigidezza in termini di spostamento agli stati limite di esercizio sismici

- ☐ Edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa (SLD:  $d_r < 0,005 \cdot h$  - SLO:  $d_r < 2/3 \cdot 0,005 \cdot h$ )
- ☐ Edifici con tamponamenti progettati in modo da non subire danni a seguito di spostamenti di interpiano, per effetto della loro deformabilità intrinseca ovvero dei collegamenti alla struttura (SLD:  $d_r \leq d_{rp} \leq 0,01 \cdot h$  - SLO:  $d_r \leq d_{rp} \leq 2/3 \cdot 0,01 \cdot h$ )
- ☐ Costruzioni con struttura portante in muratura ordinaria (SLD:  $d_r < 0,003 \cdot h$  - SLO:  $d_r < 2/3 \cdot 0,003 \cdot h$ )
- ☐ Costruzioni con struttura portante in muratura armata (SLD:  $d_r < 0,004 \cdot h$  - SLO:  $d_r < 2/3 \cdot 0,004 \cdot h$ )

Verifica di stabilità allo SLV degli elementi costruttivi senza funzione strutturale (tamponamenti, tramezzi, impianti, controsoffitti ecc.)

☐ Si      ☐ No      ☐ non necessario

giustificare non necessità

Verifica della distanza fra costruzioni contigue

☐ Si      ☐ No      ☐ non necessario

Verifica delle fondazioni esistenti

☐ Si      ☐ No      ☐ non necessario

giustificare non necessità

**Caratteristiche e proprietà dei materiali in progetto (calcestruzzo, acciaio, prefabbricati, dispositivi antisismici, muratura portante, legno, ecc)**

☐ fondazioni

☐ strutture verticali

☐ orizzontamenti

☐ copertura

Confronto tra i livelli di sicurezza sismici prima e dopo l'intervento:

Prima dell'intervento  $\zeta_E =$

Dopo l'intervento  $\zeta_E =$

Livello di sicurezza per carichi verticali

$\zeta_{v,i}$  ante =

$\zeta_{v,i}$  post =

$\geq 1$

☐ **PONTI/VIADOTTI**

- ☐ PONTE/VIADOTTO NUOVO  
☐ PONTE/VIADOTTO FERROVIARIO ESISTENTE

**Geometria**

Il ponte/viadotto è caratterizzato da n.  campate di luce massima m

☐ ponte/viadotto **stradale** categoria:

☐ ponte/viadotto **ferroviario**

Le dimensioni massime in pianta sono pari a m.  x m.  per un'altezza massima fuori terra delle spalle/pile riferita alla quota di imposta delle fondazioni pari a m .

**Nel caso di ponti esistenti indicare il tipo di intervento (Intervento locale, miglioramento, adeguamento)**

Tipo di intervento -  ai sensi del par. -  delle NTC.

Livello di conoscenza

- ☐ LC1 ☐ LC2 ☐ LC3

Fattore di confidenza

- ☐ FC=1,35 ☐ FC=1,20 ☐ FC=1,00

Giustificazione FC/LC in base alle indagini e prove eseguite secondo la normativa tecnica vigente

**Costruzione**

Tipo di costruzione -

Vita nominale  ai sensi delle NTC e classe d'uso -  ai sensi delle NTC.

**Descrizione delle strutture portanti**

La costruzione presenta sistema costruttivo:

☐ C.A.O. ☐ in opera ☐ prefabbricato

☐ C.A.P.

☐ acciaio

☐ muratura

☐ legno

☐ mista

☐ altro

☐ fondazioni

☐ strutture verticali

☐ impalcato

**Metodo di analisi utilizzato**

☐ analisi statica lineare

☐ analisi dinamica lineare

☐ analisi statica non lineare

☐ analisi dinamica non lineare

☐ altro

Tipologia dei vincoli utilizzati per i principali elementi strutturali esistenti e nuovi:

Classe di duttilità ☐ ALTA ☐ MEDIA ☐ NESSUNA

**Tipologia strutturale:**

Fattore di comportamento adottato  $q =$   rif. normativo:

Azione sismica verticale ☐ Si ☐ No

Posizione dello zero sismico nel modello strutturale rispetto alla quota del piano di fondazione

**Descrizione di eventuali nuove strutture portanti in progetto/rinforzo strutture esistenti**

Tipologia costruttiva nello stato di progetto

- ☐ C.A.O. ☐ in opera ☐ prefabbricato  
☐ C.A.P.  
☐ acciaio  
☐ muratura  
☐ legno  
☐ mista   
☐ altro

- ☐ fondazioni   
☐ strutture verticali   
☐ impalcato

Confronto tra i livelli di sicurezza sismici prima e dopo l'intervento:

Prima dell'intervento  $\zeta_E =$

Dopo l'intervento  $\zeta_E =$

Livello di sicurezza per carichi verticali  $\zeta_{v,i}$  ante =   
 $\zeta_{v,i}$  post =  $\geq 1$

**Sintesi dei risultati dell'analisi sismica:**

Nel caso di analisi statica lineare

Periodo proprio della struttura	$T =$	<input type="text"/>	
Coordinate baricentro delle masse	$X_G =$	<input type="text"/>	$Y_G =$ <input type="text"/>
Coordinate baricentro delle rigidezza	$X_R =$	<input type="text"/>	$Y_R =$ <input type="text"/>
Tagliante sismico totale alla base	$V =$	<input type="text"/>	

Nel caso di analisi dinamica lineare

Analisi dinamica linerare			
Massa Xtot%		Massa Ytot%	
N° modi di vibrare considerati			
Primi due periodi principali			
T1x	Massa%	T2x	Massa%
T1y	Massa%	T2y	Massa%

Nel caso di analisi statica non lineare

Taglio ultimo V =

Coordinate del punto di controllo    X =    Y =    Z =

Spostamento ultimo del punto di controllo =  $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$

Risultati di altre analisi eventualmente utilizzate:

Sintesi delle verifiche dei principali elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, impalcato) in termini di rapporto tra capacità e domanda:

## ☐ MURI SOSTEGNO

- ☐ MURO DI SOSTEGNO NUOVO  
☐ MURO DI SOSTEGNO ESISTENTE

### Geometria

Lo sviluppo massimo in pianta è pari a m.  per un'altezza massima fuori terra della struttura in elevazione, riferita alla quota di imposta delle fondazioni, è pari a m. .

### Nel caso di muri esistenti indicare il tipo di Intervento (Intervento locale, miglioramento, adeguamento)

Tipo di intervento -  ai sensi del par. -  delle NTC.

Livello di conoscenza

- ☐ LC1 ☐ LC2 ☐ LC3

Fattore di confidenza

- ☐ FC=1,35 ☐ FC=1,20 ☐ FC=1,00

Giustificazione FC/LC in base alle indagini e prove eseguite secondo la normativa tecnica vigente

### Costruzione

Tipo di costruzione -

Vita nominale  ai sensi delle NTC e classe d'uso -  ai sensi delle NTC.

### Descrizione delle strutture portanti

La costruzione presenta sistema costruttivo:

- ☐ C.A.O. ☐ in opera ☐ prefabbricato  
☐ C.A.P.  
☐ acciaio  
☐ muratura  
☐ altro

- ☐ fondazioni   
☐ strutture verticali

### Metodo di analisi utilizzato

- ☐ pseudostatico  
☐ metodo degli spostamenti  
☐ altro:

### Coefficienti sismici

SLD		SLV	
Kh	Kv	Kh	Kv
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\beta_m$		$\beta_m$	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
$\beta_s$		$\beta_s$	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
$\beta$ (nel caso di paratie)		$\beta$ (nel caso di paratie)	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	

**Descrizione di eventuali nuove strutture portanti in progetto/rinforzo strutture esistenti**Tipologia costruttiva nello stato di progetto ☐ C.A.O.☐ in opera☐ prefabbricato☐ C.A.P.☐ acciaio☐ muratura☐ altro ☐ fondazioni ☐ strutture verticali 

Confronto tra i livelli di sicurezza sismici prima e dopo l'intervento:

Prima dell'intervento  $\zeta_E =$  Dopo l'intervento  $\zeta_E =$  

Livello di sicurezza per carichi verticali

 $\zeta_{v,i}$  ante = $\zeta_{v,i}$  post =  $\geq 1$ **Giudizio motivato di accettabilità dei risultati****DICHIARAZIONI**

Il/i progettista/i delle strutture con la firma della presente relazione illustrativa, ai sensi e per gli effetti dell'art. 47 del DPR. 445/2000, consapevole/i delle responsabilità penali di cui all'art. 76 del medesimo DPR, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci,

**DICHIARA/NO**☒ che i dati in essa riportati sono stati estrapolati dagli elaborati progettuali allegati alla denuncia delle opere strutturali

Documento firmato digitalmente dal/i progettista/i delle opere strutturali

Documento firmato digitalmente dal/i direttore/i dei lavori strutturali