



REGOLAMENTO REGIONALE

“PROCEDURE PER LA DENUNCIA, IL DEPOSITO E L'AUTORIZZAZIONE DI INTERVENTI DI CARATTERE STRUTTURALE E PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE IN PROSPETTIVA SISMICA DI CUI ALLA LEGGE REGIONALE N. 35 DEL 19 OTTOBRE 2009”

ALLEGATO 2 - PONTI

ART. 1

DENUNCIA E TRASMISSIONE DEGLI INTERVENTI SUI PONTI MEDIANTE SISTEMA INFORMATICO

1. Tutti gli interventi sui ponti, di cui all' art. 2 del regolamento - parte generale -, devono essere denunciati presso il Servizio Tecnico Regionale e registrati mediante il sistema informatico. La descrizione degli allegati da fornire è riportata negli artt. 4 e 5 del presente allegato, rispettivamente per il progetto di una nuova struttura (art. 4) e per l'adeguamento di opere esistenti ed il ripristino di ponti danneggiati (art. 5).
2. Per ogni **opera** denunciata deve essere indicata la classificazione in uno dei gruppi di cui agli artt. 2 e 3 del presente allegato. L'art. 2 riporta la classificazione tipologica in funzione del sistema costruttivo, l'art. 3 opera una suddivisione in funzione della categoria di appartenenza del ponte.
3. Con il sistema informatico, il progettista responsabile delle strutture è chiamato alla compilazione di schede riguardanti le caratteristiche geometriche e strutturali del ponte, le informazioni sul tipo di analisi sismica svolta e sui risultati ottenuti. Il sistema informatico esegue in modo automatico una verifica preliminare di conformità di tutti i ponti registrati.

ART. 2

CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DEI PONTI IN FUNZIONE DEL SISTEMA COSTRUTTIVO

1. Sia per ponti stradali che per ponti ferroviari occorre identificare in modo dettagliato le caratteristiche, in funzione delle seguenti sottocategorie:
 - a) In riferimento allo **schema statico** attivo ai fini dell'azione sismica occorrerà distinguere tra le diverse tipologie definite di seguito:
 - i. impalcato a travata:

1. schema isostatico
 - a. impalcato appoggiato ;
 - b. travata tipo "Gerber"
 - c. connessione monolitica pile-impalcato ;
 - d. impalcato appoggiato, sismicamente isolato ;
 2. schema iperstatico
 - a. impalcato appoggiato ;
 - b. connessione monolitica pile-impalcato ;
 - c. impalcato appoggiato, sismicamente isolato ;
 - ii. ponti a piastra
 - iii. ponti ad arco
 - iv. ponti a telaio
 - v. ponti strallati
 - vi. ponti sospesi
 - vii. Altro. In questo caso è necessario fornire indicazioni specifiche per un'adeguata definizione dell'opera.
- b) tipologia delle pile:**
- i. configurazione:
 1. pile singole ;
 2. sistemi a telaio ;
 - ii. tipo di sezione delle pile e delle travi di collegamento in sistemi a telaio:
 1. rettangolare/quadrata piena (o comunque idealizzabile come tale) ;
 2. rettangolare/quadrata cava (o comunque idealizzabile come tale) ;
 3. circolare piena (o comunque idealizzabile come tale) ;
 4. circolare cava (o comunque idealizzabile come tale) ;
 5. altro (sezione di tipo poligonale, o comunque dalla geometria fortemente irregolare). In questo caso è necessario fornire indicazioni specifiche per un'adeguata definizione delle proprietà geometriche della sezione.
 - iii. tipo di materiale delle pile e delle travi di collegamento in sistemi a telaio:
 1. C.A. ;
 2. Acciaio ;
 3. Struttura mista Acciaio-calcestruzzo ;
 4. muratura ;
 5. altro. In questo caso è necessario fornire indicazioni specifiche per un'adeguata definizione delle proprietà meccaniche del materiale adottato ;
- c) caratteristiche dell'impalcato:**
- i. tipo di sezione:
 1. travi e soletta collaborante;
 2. a cassone o multicellulare ;
 3. struttura reticolare ;
 4. graticcio piano di travi ;
 5. soletta monolitica in C.A. ;
 6. altro. In questo caso è necessario fornire indicazioni specifiche per un'adeguata definizione delle proprietà geometriche della sezione ;
 - ii. tipo di materiale
 1. C.A. ;
 2. C.A.P.;
 3. Acciaio ;
 4. Struttura mista Acciaio-calcestruzzo ;
 5. muratura ;
 6. legno ;
 7. altro. In questo caso è necessario fornire indicazioni specifiche per un'adeguata definizione delle proprietà meccaniche del materiale adottato ;
- d) tipologia delle spalle:**
- i. spalle connesse all'impalcato tramite appoggio;

- ii. spalle rigidamente connesse all'impalcato;
- iii. spalle rigidamente connesse all'impalcato che si muovono con il terreno.

2. Deve essere indicata l'eventuale presenza di elementi di isolamento e/o dissipazione energetica, nonché di altri dispositivi antisismici, in accordo con la seguente classificazione:
- b. LDRB (Low Damping Rubber Bearings): dispositivi elastomerici a bassa dissipazione, a comportamento pressoché lineare;
 - c. HDRB (High Damping Rubber Bearings): dispositivi in gomma ad elevata dissipazione (comportamento non-lineare);
 - d. LRB (Lead Rubber Bearings): dispositivi in piombo-gomma;
 - e. SD (Steel Dampers): dissipatori in acciaio;
 - f. FPS: Friction Pendulum System;
 - g. FD (Friction Dampers): isolatori ad attrito diversi dal FPS;
 - h. SMA (Shape Memory Alloys): leghe a memoria di forma;
 - i. VD (Viscous Dampers): dispositivi a comportamento viscoso.

Non sono presi in considerazione i dispositivi di vincolo dinamico (Fusibili, STU e SK) poiché non dissipano energia e non isolano la sovrastruttura.

ART. 3

CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DEI PONTI IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI DI UTILIZZO

1. Occorre indicare il gruppo di appartenenza del ponte in oggetto, in base alla funzione svolta, distinguendo tra:
- a. Ponti ferroviari;
 - b. Ponti stradali. Tra questi ultimi occorre poi distinguere, secondo quanto indicato al paragrafo 5.1.3.3.4 delle NTC08, tra tipologie di:
 - i. 1^a categoria;
 - ii. 2^a categoria;
 - iii. 3^a categoria (passerelle pedonali);
2. E' necessario inoltre specificare la rilevanza dell'opera, come:
- a. Normale;
 - b. Strategica.

ART. 4

PROGETTO NUOVA STRUTTURA

1. Il progetto strutturale di carattere esecutivo, deve contenere tutti gli elaborati in seguito indicati:
- a) Relazione di calcolo strutturale, comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e di verifica;
 - b) Relazione sui materiali;
 - c) Elaborati grafici, particolari costruttivi;
 - d) Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera;
 - e) Relazione Geologica, comprendente la caratterizzazione e modellazione geologica del sito, ricostruita sulla base di specifiche indagini (paragrafo 6.2.1 delle NTC08, paragrafo C6.2.1 della Circolare Applicativa, altre norme tecniche vigenti), nonché la valutazione degli effetti di sito (Allegato 3 al regolamento);

- f) Relazione Geotecnica, comprendente la caratterizzazione e modellazione geotecnica del volume significativo del terreno (paragrafo 6.2.2 delle NTC08 e paragrafo C6.2.2 della Circolare Applicativa);
 - g) Relazione sulla modellazione sismica, concernente la “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione (paragrafo 3.2 delle NTC08 e paragrafo C3.2 della Circolare Applicativa).
2. Quando l’opera attraversi un corso d’acqua naturale o artificiale, occorre presentare anche i seguenti elaborati:
- h) Relazione idrologica;
 - i) Relazione idraulica riguardante le scelte progettuali, la costruzione e l’esercizio del ponte (paragrafo 5.1.2.4 delle NTC08).
- Per ulteriori dettagli sui contenuti dei sopraccitati elaborati, si rimanda al capitolo 10 delle NTC08.
3. Al progetto si devono anche allegare, se prodotti ed in ogni caso se necessari, gli elaborati in seguito indicati:
- j) Certificati di prove su terreni e rocce;
 - k) Piano operativo del cantiere;
 - l) Piano di approvvigionamento;
 - m) Calcoli e grafici relativi alle opere provvisoriale;
 - n) Particolari costruttivi di tutte le opere integrative (eventuali dispositivi di isolamento sismico e/o dissipazione energetica);
 - o) Piani di sicurezza e coordinamento;
 - p) Computo metrico estimativo e quadro economico;
 - q) Cronoprogramma dei lavori.
4. Qualora la complessità dell’opera renda indispensabile il ricorso a fasi di realizzazione tra loro distinte, occorre inoltre presentare una documentazione completa del processo costruttivo. Pertanto, ogni **fase realizzativa** caratterizzata da un diverso **schema statico** dovrà essere opportunamente documentata, includendo nel progetto esecutivo le corrispondenti verifiche strutturali ed elaborati grafici rappresentativi.

ART. 5

INTERVENTI SU STRUTTURE ESISTENTI

1. Il progetto esecutivo relativo all’adeguamento di opere esistenti od al ripristino di strutture danneggiate (con modifica di parti strutturali e non appartenenti al sistema resistente in direzione verticale o orizzontale, o comunque tali da comportare un’alterazione della risposta globale del ponte soggetto ad azione sismica) deve contenere, per le parti interessate (direttamente o indirettamente) dall’intervento, tutti gli elaborati e le relazioni di calcolo di cui art. 4 del presente allegato.
2. Il progettista responsabile delle strutture è tenuto espressamente:
- a) ad identificare la tipologia strutturale successiva alle eventuali modifiche, in accordo con la classificazione definita all’art. 2 del presente allegato;
 - b) ad una verifica globale del comportamento strutturale;
 - c) a presentare la necessaria documentazione dell’**intervento**, comprensiva della documentazione dei risultati dell’analisi globale, secondo quanto stabilito all’art. 4 del presente allegato.

ART. 6

MIGLIORAMENTO, RIPARAZIONI ED INTERVENTI LOCALI DI STRUTTURA ESISTENTE

- 1 La pratica relativa al miglioramento, alle riparazioni e agli interventi locali segue le prescrizioni di cui all'art. 5 del presente allegato.

ART. 7

PROGETTI DA SOTTOPORRE A CONTROLLO SOSTANZIALE

1. I progetti saranno sottoposti a verifica secondo le modalità ed i criteri stabiliti dall'art. 7 del regolamento – parte generale -..