



PROVINCIA DI ASCOLI PICENO
PROVINCIA DI FERMO



**COMUNE DI MONTEFIORE DELL'ASO
COMUNE DI MONTERUBBIANO**

S.P. 238 EX S.S. 433 VALDASO KM 12+100 -
LAVORI DI RICOSTRUZIONE DEL PONTE SUL
FIUME ASO IN LOCALITA' MONTEFIORE DELL'ASO
(AP) E MONTERUBBIANO (FM)

PROGETTO PRELIMINARE

**Ufficio Tecnico Settore Viabilità -
Infrastrutture - Urbanistica della Provincia di
Fermo**
Dirigente Ing. Ivano PIGNOLONI

**Ufficio Tecnico Settore Viabilità -
Infrastrutture - Urbanistica della Provincia di
Ascoli Piceno**
Dirigente Dott. Domenico VAGNONI

Gruppo di Lavoro - Provincia FM:
Ing. Giuseppe LAURETI
Geol. Francesca ACCIACCAFERRI
Geol. Costantino BERARDINI
Arch. Sauro CENSI
Dott. Ivan CIARMA (S.I.T.)
Ing. Roberto LAIOLO
Ing. Filippo LANZI
Arch. Silvia VESPASIANI

Gruppo di Lavoro - Provincia AP:
Geom. Antonio BORRACCINI
Geom. Carlo MARTINELLI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Mariangela FIORENTINO

Data: gennaio 2015

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

R1

Oggetto: S.P. 238 EX S.S. 433 VALDASO KM 12+100 - LAVORI DI RICOSTRUZIONE DEL PONTE SUL FIUME ASO IN LOCALITA' MONTEFIORE DELL'ASO (AP) E MONTERUBBIANO (FM)

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA E URBANISTICO AMBIENTALE

PREMESSA

L'area oggetto di intervento è ubicata nella vallata del Fiume Aso all'interno del territorio amministrativo della Provincia di Ascoli Piceno e della Provincia di Fermo. In particolare, l'intervento è finalizzato al ripristino del ponte esistente e del collegamento viario lungo la S.P. n. 238 (ex S.S. n. 433) Valdaso tra i comuni di Montefiore dell'Aso (AP) e di Monterubbiano (FM).

Come noto, il ponte in esame – a seguito degli eventi calamitosi che hanno colpito il territorio ascolano e fermano nel novembre/dicembre 2013 - è stato interessato dal danneggiamento diffuso della struttura in muratura e dal crollo completo di una pila con conseguente interruzione del collegamento viario esistente.

Tale situazione viabile ha comportato notevoli disagi alla circolazione stradale con inevitabili ripercussioni sulle attività artigianali/commerciali nella zona e sui residenti.

In relazione ai suddetti eccezionali eventi calamitosi, la Regione Marche con Decreto n. 6/CDM13 del 7.8.2014 del Commissario Delegato Maltempo novembre-dicembre 2013 avente ad oggetto *Eventi alluvionali nov–dic 2013. O.C.D.P.C. n. 141 del 22/01/2014. D.C.D. n. 2 del 03/04/2014. Ammissione a finanziamento interventi e impegno di spesa e liquidazione a favore Enti interessati* ha adottato un provvedimento specifico che finanzia l'intervento di ricostruzione del ponte stanziando la somma complessiva di tre milioni di Euro a favore delle Province di Ascoli Piceno (1,5 mln €) e di Fermo (1,5 mln €).

Nel settembre 2014, a seguito di accordi tra le due Amministrazioni Provinciali, si è stabilito di avviare congiuntamente l'iter amministrativo-progettuale per l'attuazione dell'intervento.

GLI OBIETTIVI

In considerazione dell'importante funzione di collegamento che svolge la strada S.P. n. 238 (ex S.S. n. 433) Valdaso, entrambe le Amministrazioni Provinciali hanno ritenuto indispensabile procedere al ripristino di tale asse viario mediante il supporto degli uffici tecnici di entrambi gli Enti.

È stato redatto in tempi rapidi uno studio di fattibilità finalizzato a valutare i possibili scenari di ricomposizione del collegamento viario; in particolare, sono state affrontate le due principali ipotesi alternative: la ricostruzione e recupero del ponte esistente e la realizzazione di un nuovo ponte in adiacenza a quello esistente, con il contestuale recupero di una piccola porzione dello stesso.

Quest'ultima ipotesi, che comporta l'inserimento di una nuova opera all'interno dell'ambito fluviale, è stata anche valutata positivamente dal punto di vista dei possibili impatti ambientali e paesaggistici considerando le interferenze - in linea generale - non rilevanti, ed inoltre, il previsto restauro di una porzione del ponte esistente, da valorizzare come monumento storico-architettonico, avrebbe potuto sicuramente aiutare la riqualificazione dell'area adiacente ad uso verde pubblico/parco attrezzato.

Tuttavia, sotto il profilo viabilistico, il nuovo ponte non porterebbe al miglioramento della qualità della rete infrastrutturale territoriale in quanto il nuovo manufatto - da costruire per sostituire funzionalmente quello esistente - avrebbe caratteristiche comunque paragonabili all'attuale.

Inoltre, la costruzione di un nuovo ponte comporterebbe l'occupazione di nuove aree da espropriare con i conseguenti oneri economici e comporterebbe altresì la necessità di adottare una variante urbanistica ai rispettivi piani regolatori comunali.

In riferimento a quanto sopra detto, in considerazione che il costo per la realizzazione del nuovo ponte è stata stimata essere pressoché equivalente rispetto all'intervento di ricostruzione del ponte esistente, si è ritenuto opportuno - sotto il profilo tecnico - orientare l'attuale fase di progettazione verso soluzioni che contemplino quest'ultima ipotesi.

IPOTESI DI SOLUZIONE PROGETTUALE CON RICOSTRUZIONE DEL PONTE ESISTENTE

Premessa

In considerazione dell'importanza architettonico/monumentale, funzionale e paesaggistica che - in assoluto - svolge un ponte, si sono effettuati studi e approfondimenti finalizzati alla valutazione delle possibili alternative di progetto.

Stato attuale

In via preliminare, si è effettuato un preventivo studio sulle caratteristiche storico/architettoniche del manufatto.

Il ponte stradale in muratura ad archi a sesto ribassato, è stato costruito nei primi anni '900 e precisamente nel 1906. E' composto da n. 7 campate e n. 6 pile in alveo, per una lunghezza complessiva di 140 metri circa ed una larghezza di circa 6.80 metri.

Interessato dai bombardamenti della seconda guerra mondiale, ha riportato il crollo di n. 4 campate e la distruzione completa di n. 3 pile. Successivamente è stato ricostruito (1944-1950) con la stessa tipologia del precedente ed è stato ultimato nell'anno 1950.

Nel 1980 è stato soggetto ad un intervento di modifica del piano viario con la demolizione dei parapetti originari in muratura e l'inserimento di due solette in calcestruzzo armato per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza guard-rail che ha comportato un leggero allargamento della sezione trasversale (di 35 cm per parte) per complessivi 7.50 metri circa.

Recentemente colpito dagli eventi calamitosi del novembre-dicembre 2013, ha riportato ingenti danni consistenti principalmente nel cedimento e crollo totale della prima pila in alveo e delle due campate ad essa afferenti, in prossimità della sponda destra.

Anche la pila in adiacenza alla suddetta ha riportato lesioni di carattere diffuso e profondo con particolare riferimento all'appoggio della campata in sinistra idrografica.

Allo stato attuale, il ponte risulta essere completamente privo delle prime n. 2 campate sulla sponda in destra idrografica del Fiume Aso e la prima arcata adiacente ha subito un abbassamento in chiave di circa 15 cm.

Il ponte stradale è planimetricamente rettilineo, le volte di mattoni hanno un riempimento inerte in materiale misto granulare e direttamente sulle solette in calcestruzzo armato e sul riempimento centrale è steso lo strato bitumato per circa 10 cm di spessore.

La soluzione scelta: ricostruzione del ponte esistente

Il mantenimento della struttura esistente è frutto dello studio di una ipotesi progettuale che potesse nel contempo migliorare la struttura esistente attualmente presente a seguito del crollo e contestualmente prevedere la ricostruzione con geometria simile delle due campate crollate. Tale scelta lascia così sostanzialmente inalterata la vista prospettica generale dell'opera realizzata nei primi anni del '900.

Il progetto quindi per la porzione di ponte esistente prevede la completa rimozione della sovrastruttura, in particolare la rimozione dei cordoli di allargamento realizzati nel 1980, e lo svuotamento del riempimento degli archi e timpani fino all'estradosso della muratura portante delle arcate.

In questo modo l'intervento, concepito come miglioramento sismico ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 2008 "Norme Tecniche per le costruzioni", si sostanzia nel rinforzo delle attuali strutture in muratura con elementi collaboranti in c.a. quali solette e setti.

In particolare lo scheletro della struttura muraria, liberato dal riempimento, sarà consolidato mediante la collaborazione tra muratura esistente e calcestruzzo armato garantita dalle connessioni metalliche nella superficie di mutuo contatto tra i due materiali.

La stessa tecnica di miglioramento sarà utilizzata sia per l'estradosso degli archi, sia per l'imposta degli stessi oltre che per il consolidamento delle pareti verticali in muratura che oggi contengono il rilevato (timpani dell'arco).

Il nuovo impalcato sarà invece costituito da una struttura in c.a. prefabbricato che permetterà la realizzazione di tutta la sede stradale, ad esclusione dei soli marciapiedi laterali i quali saranno realizzati con grigliati metallici sostenuti da una struttura tubolare metallica ad arco che segue e ridisegna l'andamento degli archi in muratura. (vedi elaborati grafici).

Invece il progetto di ricostruzione delle due campate crollate, prevede il rifacimento in c.a. della penultima pila lesionata (lato Ascoli Piceno), la ricostruzione della prima pila crollata, entrambe con la stessa forma geometrica delle altre e quindi rivestite in mattoni a faccia vista. In tal modo, le due campate crollate potranno essere ricostruite mantenendo la stessa luce dell'esistente, non comportando grosse variazioni rispetto all'originale aspetto prospettico.

Una delle ipotesi possibili sviluppate per la ricostruzione delle due campate (arcate) crollate è quella di utilizzare travi in acciaio, ovvero un ponte a travata avente tre appoggi: nuova spalla lato Ascoli Piceno, nuova pila, e nuova pila/spalla.

Si precisa che per l'attuale penultima pila lesionata lato Ascoli Piceno, si prevede la demolizione e ricostruzione a fine di realizzare una pila in c.a. che funga da spalla per il ponte in muratura e nuovo appoggio per le nuove campate. L'impalcato e i marciapiedi saranno realizzati come descritto precedentemente per la parte esistente.

Tali aspetti saranno approfonditi nelle successive fasi progettuali, ovvero la pila esistente lesionata che si è ipotizzato di ricostruire comporta la puntellatura dell'arco adiacente e tutte le relative opere provvisorie di messa in sicurezza.

Tale pila definirà il passaggio tra ponte esistente sul quale si eseguiranno lavori di miglioramento sismico e nuovo ponte fino alla spalla destra (lato Ascoli Piceno).

Anche sulle fondazioni si interverrà con due distinte lavorazioni a seconda che trattasi di pile esistenti o nuove pile in c.a.

Nel ponte esistente la fondazione della pila in muratura sarà consolidata mediante corona di micropali affiancati collegati in sommità da cordolo rigido reso collaborante con la struttura della pila attuale. La funzione della corona di micropali è anche quella di proteggere la pila dall'erosione localizzata che dal calcolo idraulico preliminare (vd. allegato) è stata stimata in circa 4 m di profondità.

Nel nuovo tratto di ponte (lato Ascoli Piceno) le due nuove pile oltre alla spalla saranno fondate su pali trivellati in c.a.

La piattaforma stradale, per l'intera lunghezza del ponte sarà lievemente modificata rispetto alla preesistente. Come detto sono previsti due marciapiedi laterali larghi un metro, il guard rail tipo H3 tra il marciapiede e la superficie bitumata con carreggiata larga complessivamente 8 metri, che risulterà quindi 2 metri più larga della sede precedente al crollo.

Si è scelto cioè di mantenere la larghezza delle corsie dell'intero tratto stradale e di aggiungere per tutta la lunghezza del ponte compresi i raccordi altimetrici due banchine laterali pavimentate di un metro ciascuna. In tal modo, pur non essendone soggetti, si ottiene una carreggiata sostanzialmente assimilabile agli schemi geometrici e costruttivi di una *strada locale di tipo F2 - extraurbana*, così come definita dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5.11.2001.

Per una maggiore comprensione di quanto sopra esposto, si rimanda agli elaborati allegati.

ASPETTI URBANISTICI E PAESAGGISTICI-AMBIENTALI

L'area oggetto dell'intervento infrastrutturale è situata in prossimità del Fiume Aso. L'intervento principale consiste nel rifacimento del ponte esistente sulla S.P. n. 238 (ex S.S. n. 433) Valdaso. Per quanto riguarda gli aspetti ambientali e urbanistici, si relazione quanto segue.

Aspetti urbanistici

In considerazione che il progetto di ristrutturazione del ponte consiste in lievi modifiche prospettive e strutturali rispetto allo stato attuale, l'intervento così come proposto risulta essere conforme ai rispettivi piani regolatori comunali di Monterubbiano (FM) e Montefiore dell'Aso (AP).

Piani sovraordinati

In relazione agli aspetti paesaggistici e ambientali, si precisa che è stata effettuata la verifica nei confronti dei piani sovraordinati (PIT, PTCP, PAI, PPAR).

L'intervento – trattandosi della realizzazione di un'opera pubblica - risulta comunque essere esente al PPAR ai sensi dell'art. 60 punto 3) lettera c) delle relative NTA.

Le opere da realizzare sono altresì conformi con il PIT regionale e al PTC provinciale di Fermo (adottato definitivamente con Delibera del Consiglio Provinciale n. 58 in data 19.12.2013) e di Ascoli Piceno.

Rispetto al PAI regionale, adottato con D.C.R. n. 116 del 21.1.2004, gli interventi di progetto (ristrutturazione dell'infrastruttura viaria) rientrano tra quelli consentiti all'art. 9 comma h) delle relative NTA.

Aspetti paesaggistici

Sotto il profilo paesaggistico, si è verificato che l'area di intervento ricade all'interno dell'ambito di tutela dei fiumi e corsi d'acqua (ex Galasso) per la presenza del Fiume Aso e pertanto è soggetta al rilascio di autorizzazione paesaggistica, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., di competenza della Regione Marche; in riferimento a tale aspetto, è stata redatta una specifica relazione paesaggistica (vd. allegato) al fine di acquisire la relativa autorizzazione.

Inoltre, si sottolinea fin da ora che l'intervento sarà realizzato prestando particolare attenzione agli aspetti di inserimento dell'opera nel contesto ambientale mediante l'adozione di misure compensative e di mitigazione quali ad esempio l'impianto di nuove essenze arboree e il rinverdimento delle nuove scarpate.

Aspetti ambientali - VIA

Per quanto riguarda l'assoggettabilità dell'intervento alla Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della D.Lgs. 152/2006 e L.R. 3/2012, in relazione alla tipologia dei lavori (ristrutturazione del ponte esistente) e in relazione all'estrema urgenza e indifferibilità per l'esecuzione delle opere finalizzate alla salvaguardia dell'incolumità delle persone a seguito degli eventi calamitosi (riconosciuti dalla Regione Marche con Decreto n. 6/CDM13 del 7.8.2014 del Commissario Delegato Maltempo novembre-dicembre 2013 avente ad oggetto *Eventi alluvionali nov-dic 2013. O.C.D.P.C. n. 141 del 22/01/2014. D.C.D. n. 2 del 03/04/2014. Ammissione a finanziamento interventi e impegno di spesa e liquidazione a favore Enti interessati*) si fa presente che - ai sensi dell'art. 3 comma 5 lettera a) L.R. 3/2012 - non risulta necessario effettuare la verifica di VIA in quanto inoltre non si modifica il regime idraulico del fiume Aso.

Per una maggiore comprensione dei suddetti aspetti si rimanda agli elaborati di progetto.

ALTRI ASPETTI DI RILEVANZA PROGETTUALE

Studio geologico

In considerazione dell'intervento così come proposto, si è effettuato uno studio geologico sulle caratteristiche dei terreni, al fine di definire la tipologia costruttiva della nuova fondazione e di protezione delle fondazioni esistenti.

Per una maggiore comprensione di quanto sopra esposto, si rimanda agli elaborati allegati.

Studio idraulico

In relazione all'intervento sul ponte, si è predisposto uno studio idraulico con lo scopo di verificare l'idoneità della sezione idraulica in prossimità dell'attraversamento stradale. In particolare, la modellazione è stata effettuata utilizzando la portata duecentennale derivante dallo studio della Regione Marche – Servizio Decentrato OO.PP. e Protezione Civile di Ascoli Piceno.

I risultati ottenuti dalla verifica hanno evidenziato l'idonea capacità di deflusso della sezione ed un adeguato franco idraulico sul ponte stradale.

Tuttavia, le situazioni di criticità presenti sono imputabili alla dinamica del corso d'acqua che, con fenomeni repentini di erosione e di deposizione, modifica lo stato dei luoghi.

Nella verifica idraulica allegata (elaborati R7.1 - R7.2) sono state messe a confronto due sezioni longitudinali corrispondenti al tratto fluviale studiato: la prima ricavata dal modello digitale del terreno derivato dai dati Lidar del 2010 e l'altra da un modello digitale del terreno derivato dai dati Lidar del 2014. Le sezioni sono state tracciate seguendo il letto di magra del fiume ovvero unendo i punti più bassi in quota del corso d'acqua.

I risultati di tale osservazione evidenziano che l'approfondimento dell'alveo è concentrato in corrispondenza dei tre meandri attivi. Quindi l'erosione generata dalla corrente sulle sponde interessa nello stesso tratto anche il fondo soprattutto in corrispondenza delle teste degli incipienti meandri che via via tendono a progredire.

Per questo motivo, come rappresentato nella tavola R7.2, sarebbe opportuno realizzare un intervento a monte del ponte, per un tratto di almeno 800 metri lineari, finalizzato alla ridefinizione dell'alveo con interventi di difesa spondale sia in sponda destra che in sinistra allo scopo di realizzare un alveo largo, rettilineo con la possibilità di accogliere grandi volumi d'acqua.

Tuttavia, le attuali limitate risorse disponibili consentono di ricomprendere nell'appalto soltanto l'intervento ritenuto indispensabile di difesa della sponda destra a protezione della spalla del ponte per 170 metri lineari a monte dello stesso; nel contempo, è prevista anche una lieve riprofilatura dell'alveo e della sponda sinistra con massi ciclopici.

Per una maggiore comprensione di quanto sopra esposto, si rimanda agli elaborati allegati (vd. relazione idraulica R7.1 e studio idraulico R7.2).

DISPONIBILITÀ' DELL'AREA

Si prevede l'occupazione temporanea di alcune aree, così come meglio specificato negli elaborati grafici in allegato.

CRONOPROGRAMMA DI INTERVENTO

Dopo l'approvazione del presente progetto preliminare, si procederà all'avvio delle fasi per l'individuazione del soggetto aggiudicatario e - solo successivamente - l'avvio della fase della progettazione esecutiva.

La durata per l'esecuzione dell'intervento è prevista in complessivi 540 (cinquecentoquaranta) giorni naturali e consecutivi.

CALCOLO DELLA SPESA – QUADRO ECONOMICO

Il costo complessivo dell'intervento ammonta a Euro 3.000.000,00 (tremilioni/00), di cui:

- € 2.192.500,00 per l'esecuzione dei lavori ed € 70.700,80 per la progettazione per complessivi Euro € 2.263.200,80 a base di appalto;
- € 736.799,20 per somme a disposizione dell'Amministrazione,

così come evidenziato nel quadro tecnico economico in allegato.

Si rammenta che l'intervento è finanziato dalla Regione Marche (con Decreto n. 6/CDM13 del 7.8.2014 del Commissario Delegato Maltempo novembre-dicembre 2013 avente ad oggetto *Eventi alluvionali nov-dic 2013. O.C.D.P.C. n. 141 del 22/01/2014. D.C.D. n. 2 del 03/04/2014. Ammissione a finanziamento interventi e impegno di spesa e liquidazione a favore Enti interessati*), la quale ha stanziato rispettivamente 1,5 mln di Euro a favore della Provincia di Ascoli Piceno e 1,5 mln di Euro a favore della Provincia di Fermo, per un importo complessivo di 3.000.000,00 (tremilioni/00) di Euro.

PROBLEMATICHE ESECUTIVE E DI CANTIERE

Movimenti di materia e smaltimento acque meteoriche del ponte

I materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni, per quanto possibile, saranno opportunamente corretti e trattati al fine del riutilizzo degli stessi all'interno del cantiere per la sistemazione e livellamento dei terreni, per la realizzazione di opere di mitigazione e per la sistemazione del corpo stradale.

Le acque piovane relative al tratto di carreggiata in cui si interviene saranno raccolte e canalizzate in un sistema di smaltimento che prevede la realizzazione di pozzetti disoleatori con successivo recapito finale nel fiume Aso.

Cantierizzazione

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione fin dalla fase di progettazione risulta di fondamentale importanza per garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti e per minimizzare gli impatti delle stesse sul territorio circostante durante il corso dei lavori.

Il cantiere interesserà l'area ove è attualmente ubicato il ponte esistente, compresi gli argini e l'alveo fluviale. I lavori stradali, si svolgeranno in assenza di traffico veicolare.

INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DELLE FASI PROGETTUALI SUCCESSIVE

Per la redazione delle fasi di progettazione successive si dovrà tenere conto delle indicazioni fornite nel presente progetto preliminare e nel capitolato speciale di appalto.

RIFERIMENTI NORMATIVI PRINCIPALI

Al fine di eseguire la progettazione sono state prese a riferimento le seguenti leggi, regole e norme tecniche:

Norme generali

- D.L.vo n. 163 del 12/04/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e successive modifiche e integrazioni
- D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 "Regolamento di attuazione del Codice dei Contratti e successive modificazioni"

Strade

- D.Lgs. 30/04/1992 n.285: "Nuovo codice della strada"
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada"
- D.P.R. n. 503/1996 "Norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche";
- D.P.R. 16/09/1996 n. 610: "Regolamento recante modifiche al D.P.R. 16/12/1992 n. 495"
- Circolare del Ministro dei Lavori Pubblici del 24 ottobre 2000 (G.U. n. 301 del 28.12.00) Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 3699 dell'8 giugno 2001
- Linee guida per le analisi di sicurezza delle strade (art. 35 del Nuovo Codice della strada).
- Decreto Ministeriale – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – 5 Novembre 2001, n. 6792 – Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Strade (Supplemento Ordinario alla G.U. n. 3 del 04.01.2002)
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 21/06/2004, "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale"
- Decreto Ministeriale – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – 22 aprile 2004 - Modifica del decreto 5 novembre 2001, n.6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (G.U. n. 147 del 25.06.2004)
- Decreto Ministeriale – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – 19 aprile 2006 – Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Intersezioni Stradali (G.U. n. 170 del 24.07.2006)
- Legge 29 luglio 2010 n. 120 Disposizioni in materia di sicurezza stradale Modifiche al Codice della Strada

Strutture e geotecnica

- Legge n. 1086, 05.11.1971, "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- Circolare n. 11951, 14.02.1974, "Applicazione delle norme sul cemento armato"
- Istruzioni CNR 10012/85, "Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni"

- CNR – UNI 10008, "Istruzioni per il calcolo e l'impiego degli apparecchi di appoggio da fornire nelle costruzioni"
- D.M. Min. LL. PP. 14.02.1992, "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" (per la parte concernente le verifiche alle tensioni ammissibili)
- D.M. 09.01.1996, "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- Circolare n° 252 AA.GG./S.T.C. del 15.10.96, Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al DM 9.01.1996
- D.M. Min. LL. PP. 16.01.1996, "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"
- Circolare del Min. LL.PP. n. 156 del 04.07.1996 concernente "Istruzioni per l'applicazione di norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"
- D.M. Min. LL. PP. 11.03.1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"
- Legge n. 64, 02.02.1974, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- D.M. 19.06.1984, n. 24771, "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche"
- D.M. 29.01.1985, "Norme tecniche – di rettifica – relative alle costruzioni sismiche"
- D.M. Min. LL.PP. 24.01.1986, "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche" e relative istruzioni emanate con Circolare del Min. LL.PP. n. 27690 del 19.07.1986
- D.M. 4 maggio 1990, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, la esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali" e sue istruzioni emanate con Circolare del Min. LL.PP. n. 34233 del 25.02.1991
- O.P.C.M. n. 3274, 20.03.2003, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modifiche ed integrazioni (O.P.C.M. n. 3431, 03.05.2005)
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008, "Approvazione delle nuove norme tecniche delle costruzioni" (G.U. 04/02/2008 n. 29)
- C.S.LL.PP Circolare n. 617 del 02/02/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008" (G.U. n.47 del 26/02/2009)
- C.S.LL.PP Circolare del 05/08/2009 "Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248" (G.U. n.187 del 13/08/2009)
- C.S.LL.PP Circolare dell' 11/12/2009 "Entrata in vigore delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008" (GU n.297 del 22-12-2009).