



Provincia di Fermo  
Settore Viabilità - Infrastrutture - Urbanistica -  
Patrimonio - Edilizia scolastica



**CONVENZIONE REPERTORIO N.5357 DEL 21.01.2020  
REGISTRO CONVENZIONI REGIONE MARCHE**

***AMMODERNAMENTO DELLA S.P. N. 203  
CORTA PER TORRE SAN PATRIZIO***

**IMPORTO COMPLESSIVO DEL FINANZIAMENTO € 700.000,00**

PROGETTISTI:

SETTORE II  
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI FERMO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ING. IVANO PIGNOLONI

ELABORATO:

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

03					
02					
01					
00		DICEMBRE 2021			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

# RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

## 1 Premessa

Nella presente relazione si illustrano le motivazioni e le scelte adottate nella redazione del **Progetto di fattibilità tecnico-economica dell'ammodernamento della Strada Provinciale n. 203 Corta per Torre San Patrizio** resi necessari per ottimizzare il collegamento del nuovo ospedale di Fermo con la viabilità esistente.

Per questo lavoro, l'Amministrazione Provinciale di Fermo dispone della provvista finanziaria di € 700.000.

Stante che la lunghezza della strada Provinciale da ammodernare è di 1.260 chilometri ed a seguito di una attenta analisi costi- benefici si è ritenuto vantaggioso procedere con il miglioramento dell'attuale sede stradale piuttosto che realizzare varianti allo stesso.

L' Art. 23 del D.lgs .n. 50/2016 definisce che il progetto di fattibilità tecnica ed economica è inteso ad assicurare:

*a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;*

L'obiettivo del presente lavoro rientra nel più ampio quadro di migliorare la rete viaria della Provincia di Fermo

La sagoma trasversale della attuale sede della S.P. 203 non è adatta a sopportare il traffico che oggi la percorre, poiché costituisce una rapida via di collegamento tra Torre San Patrizio e il Capoluogo .

Pertanto l'Amministrazione Provinciale ha richiesto ed ottenuto dalla Regione Marche risorse finanziarie necessarie per adeguare l'attuale viabilità senza dover ricorrere a tracciati in varianti .

Infatti la filosofia dell'intervento è quella di allargare l'attuale sede mantenendo la quota stradale prossima a quella oggi esistente .

*b) la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;*

Nel caso di specie l'intervento consiste in un miglioramento tecnico funzionale dell'opera lasciando inalterato l'ambito territoriale di riferimento .

Il miglioramento consiste nell'allargamento della attuale a circa 7 metri di larghezza con due corsie di circa 3 metri, una per ogni senso di marcia e una banchina per lato di 0,5 metri.

*c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;*

trattandosi di un semplice allargamento dell'attuale sede, l'intervento risulta essere conforme alle norme ambientali

*d) un limitato consumo del suolo;*

anche per quanto riguarda questo aspetto il tipo di intervento, caratterizzato da un semplice ampliamento utilizzando la sede attuale, comporta un ridotto consumo di suolo rispetto a soluzioni in variante.

*e) il rispetto dei vincoli idrogeologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;*

La strada provinciale si trova su area del bacino del fiume Tenna e in qualche tratto rientra nelle aree di perimetrazione del PAI MARCHE per rischio frane R2-P2

Per il progetto della succitata strada extraurbana locale è stata effettuata la verifica nei confronti dei piani urbanistici sovraordinati, con particolare riferimento al Piano Regolatore Generale del Comune di Fermo già adeguato al PPAR; a tal proposito comunque occorre precisare che l'intervento previsto nella sua interezza, trattandosi di realizzazione di un'opera pubblica, risulta essere esente dall'applicazione delle tutele del Piano Paesaggistico non solo per effetto dell'art. 60, punto 3 c), delle relative NTA ma anche per le disposizioni contenute nell'art. 38 – Esenzioni – delle norme di attuazione del Piano Regolatore Generale del Comune.

*f) il risparmio e l'efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;*

il ciclo di vita dell'opera è valutato in 50 anni. La manutenzione prevalentemente è riservata alla cura del manto stradale ed alle opere in c.a.

*g) la compatibilità con le preesistenze archeologiche;*

Si rimanda alla relazione archeologica preliminare

*h) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;*

L'attività di progettazione avviene tramite l'uso di strumenti elettronici specifici

*i) la compatibilità geologica, geomorfologica, idro-geologica dell'opera;*

l'opera per gran parte del tracciato non modifica il profilo geologico e geomorfologico attuale dell'ambito territoriale di riferimento e risulta compatibile con il contesto interessato.

## 2 Normative di riferimento

Nella redazione del Progetto di fattibilità tecnico-economica si fa riferimento a tutte le norme, disposizioni e regolamenti vigenti in materia di progettazione di opere pubbliche, in particolare l'art. 23 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii. .

Nello specifico, si fa riferimento alle norme di seguito elencate.

### 2.1 Opere pubbliche

- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50: "Codice dei contratti pubblici" e per la parte ancora in vigore al regolamento d'attuazione (Decreto Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207) e loro successive modificazioni ed integrazioni;
- Decreto Ministeriale 19 aprile 2000, n. 145: "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto" e successive modificazioni ed integrazioni;
- DPR n. 120/2017: "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".

### 2.2 Viabilità e strade

- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285: "Nuovo Codice della strada";
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Decreto Ministeriale 22 aprile 2004: Modifica del Decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Decreto Ministeriale 24 luglio 2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Decreto Ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223: "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza";
- Decreto Ministeriale 21 giugno 2004, n. 2367: "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".

### 2.3 Costruzioni in genere

- Decreto Min. Infrastrutture e Trasporti 17 gennaio 2018: "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- UNI EN 1990: "Basi della progettazione strutturale";
- UNI EN 1991-2: "Azioni sulle strutture - Carichi da traffico sui ponti";
- UNI EN 1991-1-4: "Azioni sulle strutture - Azione del vento";

- UNI EN 1991-1-5: "Azioni sulle strutture - Azioni termiche";
- UNI EN 1992-2: "Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Ponti di calcestruzzo";
- UNI EN 1993-2: "Ponti di acciaio";
- UNI EN 1994-2: "Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Regole generali e regole per i ponti";
- UNI EN 1994-2: "Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo: Ponti";
- UNI EN 1998-2: "Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Ponti";
- UNI EN 13747-2005: "Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Lastre per solai".

## **2.4 Norme di tutela dell'ambiente**

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni: "Norme in materia ambientale";
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

## **2.5 Norme di tutela del paesaggio**

- Decreto Legislativo n. 42/2004; "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005: "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42."

## **2.6 Norme sull'assetto idrogeologico**

- Legge 18 maggio 1989 n. 183: "Norme per il Riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".

## **2.7 Norme sulla sicurezza dei cantieri**

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di sicurezza sul lavoro".

### **3 La soluzione progettuale**

#### **3.1 I criteri utilizzati per le scelte progettuali**

La risorsa finanziaria disponibile omnicomprensiva ammonta ad € 700.000,00 per l'adeguamento di circa 1,250 chilometri della S.P. 203 Corta per Torre San Patrizio.

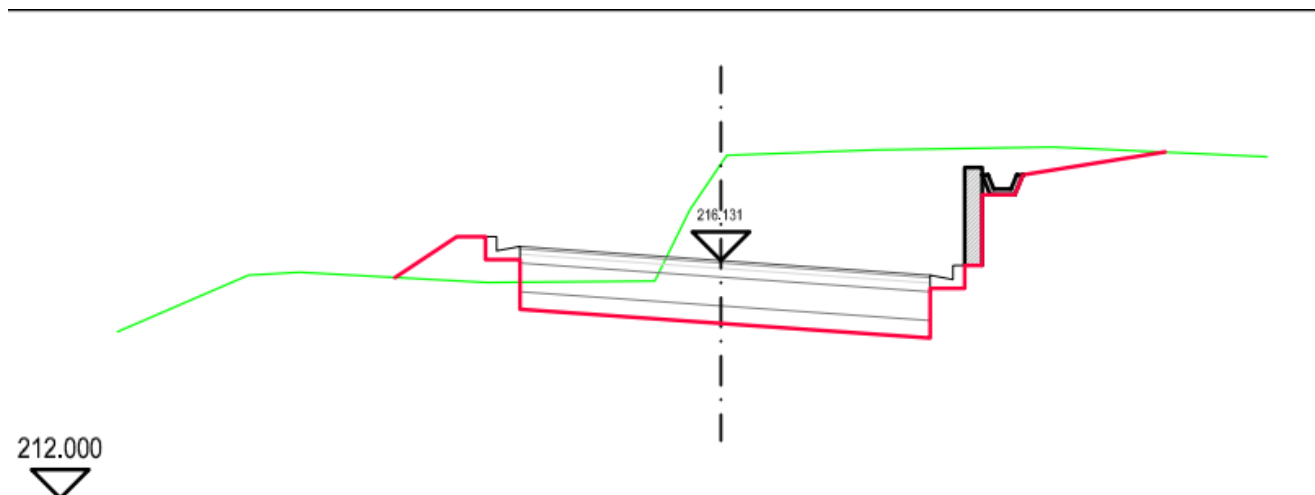
La tipologia di intervento prevista è quella di un allargamento in sede della strada attuale da circa 4/5 metri a 6 circa

Il tracciato inizia a partire dalla S.P. 219 ETE MORTO e termina all'intersezione con la S.P. 9 CAMPIGLIONESE

La conformazione attuale dell'innesto della S.P. 203 sulla S.P. 219 rimane invariata, è prevista soltanto una diversa regolamentazione delle immissioni.

In alcuni tratti, ove la pendenza delle scarpate risulta eccessiva, è prevista la realizzazione di muri di sostegno sia a monte che a valle della strada

Si riporta di seguito una sezione tipo della strada.



### 3.2 Requisiti tecnici

La sede stradale sul ponte presenta le seguenti caratteristiche:

- Numero di Corsie per senso di marcia: 1
- Intervallo velocità di progetto: 30 – 60KM /H
- Larghezza della corsia di marcia: 3 m
- Larghezza della banchina: 0,50 m

La sezione trasversale di progetto adottata ha una larghezza complessiva di circa 7 metri con una corsia di 3 metri, una per ogni senso di marcia, e una banchina per lato di 0,5 metri.

### 3.4 Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti

Per il presente progetto saranno utilizzate le migliori tecnologie e materiali oggi disponibili.

### 3.5 Conglomerati cementizi

I conglomerati cementizi da porre in opera saranno composti da:

☐ \_aggregato (UNI ENV 12620 e UNI EN 13055-1);

☐ \_acqua (UNI EN 1008: 2003);

☐ \_cemento (UNI EN 197);

☐ \_additivi (UNI EN 934-2) superfluidificanti e ritardanti, se occorrenti per garantire le prestazioni del calcestruzzo in base al tempo di trasporto;

ed avranno le caratteristiche indicate nella tabella seguente:

Elemento	Classe	Classe d'esposizione
Magrone	C12/15	-
Zattere ed elevazione spalle predalles e velette – pali	C32/40	XC2
Baggioli	C35/45	XC4
Soletta Impalcato	C35/45	XF2-XC4
Cordoli	C35/45	XF2-XC4

### 3.6 Acciaio ad aderenza migliorata

Le armature da porre in opera dovranno presentare sezione integra e priva di qualsiasi difetto, senza tracce di ossidazione, corrosione e di qualsiasi altra sostanza che possa ridurne l'aderenza al conglomerato.

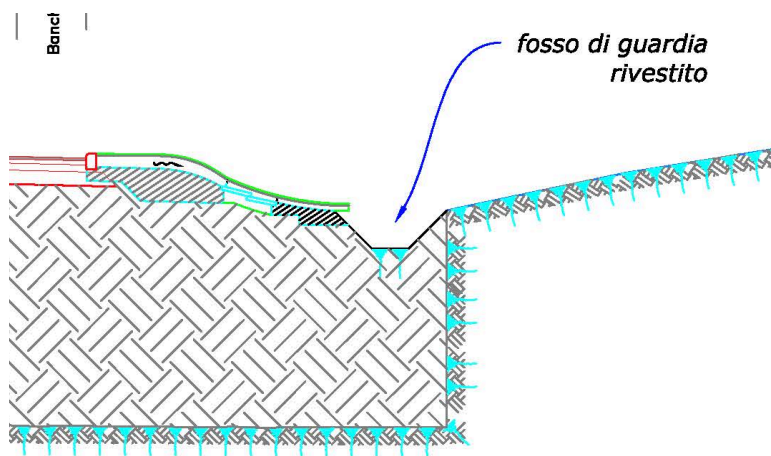
Si utilizzeranno barre ad aderenza migliorata tipo B 450 C controllato in stabilimento conforme alle UNI EN ISO 15360-1:2004 (accertamento proprietà meccaniche), aventi le caratteristiche meccaniche indicate nella tabella seguente:

Caratteristiche		Requisiti	Frattile (%)
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}$ (MPa)	$\geq f_{y,nom} = 450$	5,0
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk}$ (MPa)	$\geq f_{t,nom} = 540$	5,0
	$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10,0
		$< 1,35$	
	$(f_y/f_{ynom})_k$	$\leq 1,25$	10,0
Allungamento	$(A_{gt})_k$	$\geq 7,5\%$	10,0
Modulo elastico	E (MPa)	210000	

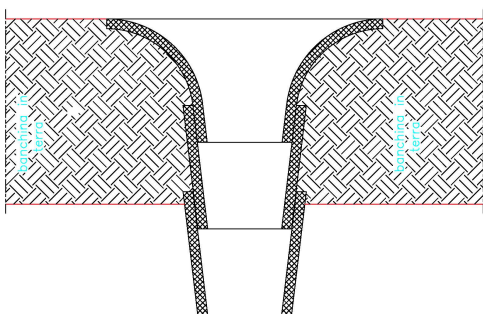
Caratteristiche		Requisiti
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}$ (MPa)	$\geq f_{y,nom} = 355$
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk}$ (MPa)	$\geq f_{t,nom} = 510$
Allungamento	$\epsilon_t$	$\geq 21\%$
Modulo elastico	$E_a$ (MPa)	206000

### 3.07 Sistema di smaltimento delle acque meteoriche

Le acque meteoriche interessanti il piano viabile saranno raccolte e condotte ai ricettori idrici esterni tramite un sistema di canalizzazione sul ciglio strada che porta le acque sul reticolo idrografico esistente

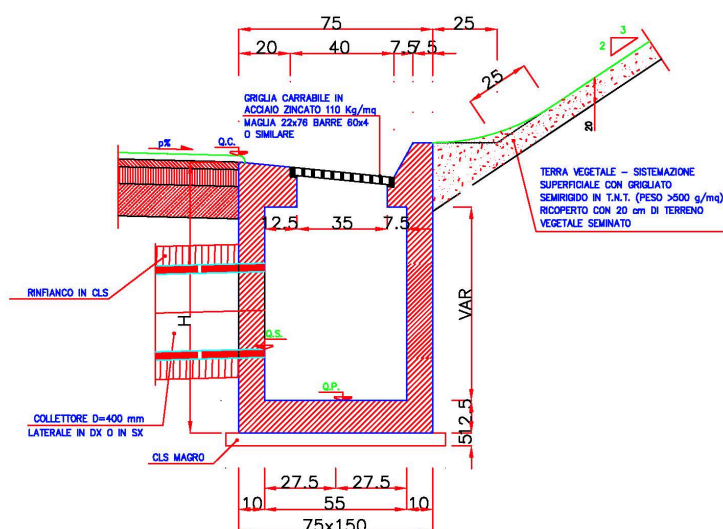


PEZZO SPECIALE IMBOCCO COPPONI

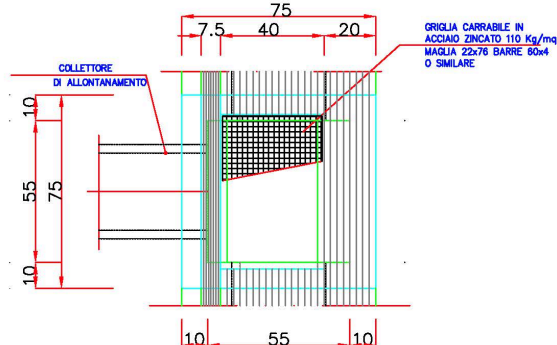


Nei tratti in trincea le acque di piattaforma sono raccolte da una cunetta alla francese e da caditoie collegate da tubazioni in PVC pesante.

SEZIONE IN CORRISPONDENZA POZZETTO



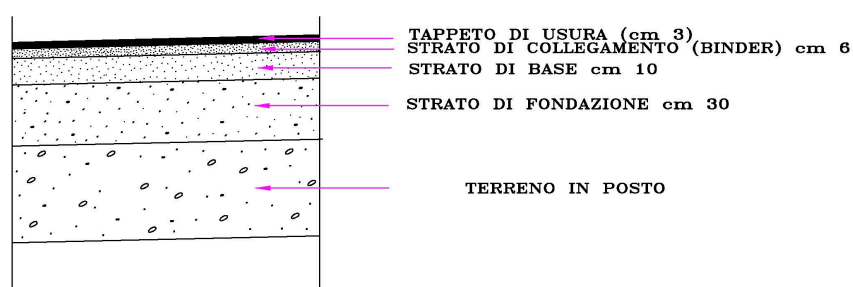
PIANTA



### 3.12 Sovrastruttura stradale

La sovrastruttura stradale, per la parte in allargamento della piattaforma esistente, sarà composta da 30 cm di stabilizzato 7 di binder e 3 cm di manto d'usura .

#### PARTICOLARE PAVIMENTAZIONE – tratti in allargamento



### 3.13 Dispositivi di ritenuta

Si illustrano i criteri adottati nella individuazione delle barriere di protezione laterali.

Il Decreto del 21 giugno 2004 fornisce le istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione.

Nel progetto in esame sono utilizzati i seguenti tipi di barriere a seconda della loro destinazione ed ubicazione:

Barriere laterali in rilevato;

☐ Barriere per opere d'arte, quali ponti e muri.

Ai fini applicativi in funzione dei volumi di traffico previsti, del tipo di strada e della percentuale dei veicoli di massa maggiore di 3,5 T, l'art. 6 fornisce i criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale e riporta le tipologie minime di barriere da utilizzare, come riportato nella tabella che segue.

<b>Tipo di strada</b>	<b>Tipo di traffico</b>	<b>Barriere spartitraffico</b>	<b>Barriere bordo laterale</b>	<b>Barriere bordo ponte (3)</b>
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 (4)	H2-H3 (4)	H3-H4 (4)
Strade extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

### 3.14 La topografia

La morfologia dei luoghi è prevalentemente pendente

L'andamento plano-altimetrico del progetto è stato letto dal modello digitale del terreno dalla cartografia digitale in 3D a seguito di rilievo strumentale.

### 4 Le interferenze – risoluzione

Nelle successive fasi della progettazione si dovrà tenere in considerazione la presenza della linea fognaria ed idrica , oltre a rete gas e linee elettriche.

## 5 Gli espropri

Le aree da espropriare sono individuate nel piano particellare d'esproprio

## 6 Movimenti terra e demolizioni

Il materiale proveniente dagli scavi sarà riutilizzato il più possibile per la formazione dei rilevati.

## 7 Problematiche esecutive e di cantiere

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione risulta di fondamentale importanza sia per garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti, sia per minimizzare gli impatti delle stesse sul territorio circostante.

Lo sviluppo sul territorio e l'importanza dell'opera, nonché i tempi per la sua realizzazione, comporteranno, infatti, un disagio per l'attuale viabilità dovendo percorrere l'attuale sede con il cantiere in adiacenza o in alternativa prevedere la chiusura al transito dell'intera strada in quanto si potrà fruire dell'alternativa S.P. 9 Campiglione.

## 8 Stima delle opere

L'importo complessivo per lavori ,richiesto per la realizzazione dell'intervento proposto, ammonta ad Euro 550.000, oltre oneri, per complessivi 700.000. Trattasi di importo da verificare in sede di progettazione definitiva ed esecutiva anche in relazione agli aggiornamenti del prezzario regionale in corso di predisposizione.