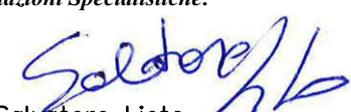


## ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:  
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO -VALFABBRICA  
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO  
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

### PERIZIA DI VARIANTE

<p><b>CONTRAENTE GENERALE:</b></p> 	<p><i>Il responsabile del Contraente Generale:</i></p>  Ing. Federico Montanari	<p><i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i></p>  Ing. Salvatore Lieto
--	---	--

**PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese**

<p>Mandataria: <b>PROGETTAZIONE GRANDI</b></p> 	<p>Mandanti:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>LOMBARDI SA INGEGNERI CONSULENTI</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>LOMBARDI-REICO INGEGNERIA S.r.l.</p> </div> </div>	 <b>SGAI s.r.l.</b> di E. Forlani & C. Studio di Ingegneria e Geologia Applicata <small>Via Martelli, 20 - 47033 Mercatino di Romagna (RN) - ITALY                  P.IVA 01894420403 - tel/fax +39 0541988277 - e-mail: sgai@sgai.com                  pec: sgai@sgai.pec.com</small> <a href="http://www.sgai.com">www.sgai.com</a>
---	--	--

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER L'A.T.I. <b>Prof. Ing. Antonio Grimaldi</b> GEOLOGO <b>Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</b> COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <b>Ing. Michele Curiale</b>	 Dott. Ing. ANTONIO GRIMALDI ORDINE INGEGNERI ROMA N. 20860	 Ordine dei Geologi delle Marche Fabrizio PONTONI Geologo Specialista N. 176 ALBO SEZIONE A	 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Caserta Dott. Ing. MICHELE CURIALE N. 1679 "Sez. A" Settori: Civile Ambientale, Industriale, Dell'Informazione
---	--	---	--

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  Ing. Iginio Farotti	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE  Ing. Vincenzo Pardo	IL DIRETTORE DEI LAVORI  Ing. Peppino Marascio
---	--	--

**2.1.2 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord - Matelica sud/Castelraimondo nord**

*IDROLOGIA E IDRAULICA*

*ATTRAVERSAMENTO IDRAULICO AL KM 5+800 - MISTRIANO*

*Relazione descrittiva dell'attraversamento del torrente Mistriano*

**SCALA:**

---

**DATA:**

**Febbraio 2020**

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050021** (Assegnato CIPE 23-12-2015)

Codice elaborato:

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
L 0 7 0 3	2 1 2	E	0 3	0 1 0 0 0 0	R E L	0 6	B

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
B	Febbraio 2020	Variata tipologia ponte	M. Vari	A. Tosiani	S. Lieto	A. Grimaldi



Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	212	E	03	O10000	REL	06	B	2 di 8

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>AREA OGGETTO DI STUDIO .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
3.1	NORMATIVA NAZIONALE.....	4
3.2	NORMATIVA REGIONALE .....	5
<b>4.</b>	<b>ATTRAVERSAMENTO DEL TORRENTE MISTRIANO .....</b>	<b>6</b>
4.1	CARATTERISTICHE IDRAULICHE DEL CORSO D'ACQUA E CONDIZIONI ANTE OPERAM.....	6
4.2	DESCRIZIONE DELL'OPERA DI SCAVALCO E DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO POST OPERAM.....	6
<b>5.</b>	<b>FOSSI DI GUARDIA .....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>MODALITA' REALIZZATIVE.....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>MODIFICHE DELLE AREE DEMANIALI.....</b>	<b>8</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione si descrivono le opere previste per il superamento del Torrente Mistriano nell'ambito della Progettazione Esecutiva del Secondo Stralcio Funzionale "Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord" della "Pedemontana delle Marche" Maxilotto 2 Asse viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna.

I dati utilizzati per il calcolo delle portate di piena sono quelle ottenute dallo studio idrologico del Progetto Esecutivo (L0703-212-E-03-OI0000-REL-04-A)

## 2. AREA OGGETTO DI STUDIO

Il territorio in esame è costituito dalla fascia pedemontana che si sviluppa a ridosso del versante appenninico marchigiano tra le valli dei fiumi Esino a nord e Chienti a sud.

L'infrastruttura stradale del "secondo lotto funzionale" ha origine dall'estremità sud dello svincolo di Matelica Nord/Zona industriale, in corrispondenza del termine del "primo stralcio funzionale", sviluppandosi per 8,4 km e terminando subito a valle dello svincolo Castelraimondo nord in corrispondenza dell'inizio del "terzo stralcio funzionale".

Lo stralcio planimetrico segunete riporta la zona del tracciato stradale con il Torrente Mistriano

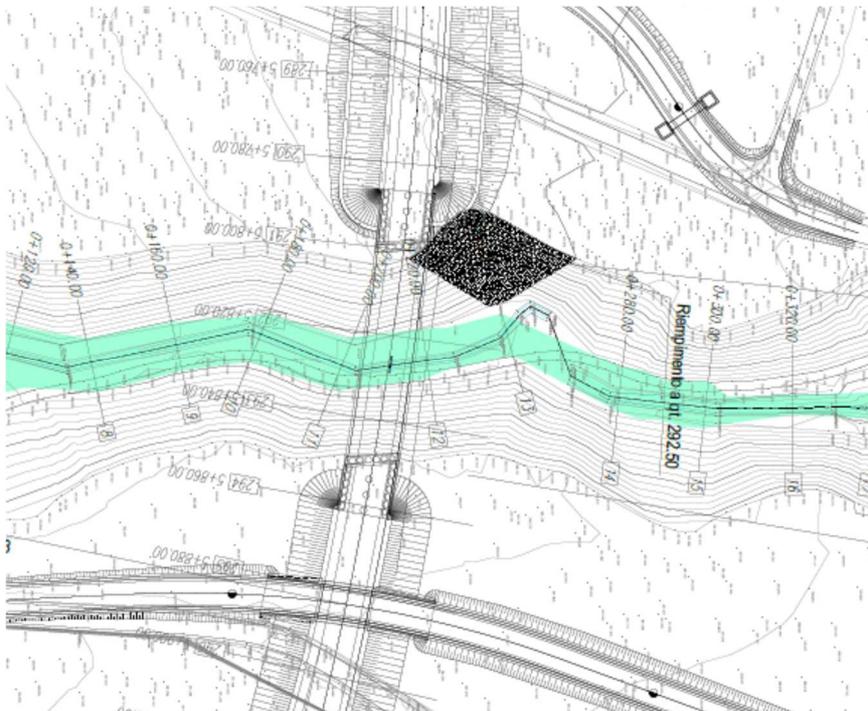


Figura 1: Sovrapposizione tracciato stradale in corrispondenza del Torrente Mistriano

	2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE								
	Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord								
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.	
L0703	212	E	03	O10000	REL	06	B	4 di 8	

### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano i principali riferimenti normativi e gli strumenti di pianificazione e di tutela presenti sul territorio, a scala nazionale e regionale, al fine di fornire un quadro esaustivo della normativa vigente nel campo idrologico - idraulico, ambientale e di difesa del suolo.

#### 3.1 NORMATIVA NAZIONALE

Rd 25/07/1904 n° 523 :- Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie.

Dpr 15/01/1972 n° 8: Trasferimento alle regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di urbanistica e di viabilità, acquedotti e lavori pubblici di interesse regionale e dei relativi personali ed uffici.

L. 319/76 (legge merli): Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento. La legge sancisce l'obbligo per le regioni di elaborare il piano di risanamento delle acque.

Dpr 24/7/1977 n° 616: Trasferimento delle funzioni statali alle regioni

L. 183/89: Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo. Scopo della legge è la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Vengono individuate le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione; vengono istituiti il comitato nazionale per la difesa del suolo e l'autorità di bacino. Vengono individuati i bacini idrografici di rilievo nazionale, interregionale e regionale e date le prime indicazioni per la redazione dei piani di bacino.

L. 142/90: Ordinamento delle autonomie locali.

Dl 04/12/1993 n° 496: Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione della agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente. (convertito con modificazioni dalla l. 61/94).

L. 36/94 (legge galli): Disposizioni in materia di risorse idriche.

Dpr 14/4/94: Atto di indirizzo e coordinamento in ordine alle procedure ed ai criteri per la delimitazione dei bacini idrografici di rilievo nazionale ed interregionale, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183.

Dpr 18/7/95: Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino.

Dpcm 4/3/96: Disposizioni in materia di risorse idriche (direttive di attuazione della legge galli).

Decreto legislativo 31/3/1998, n° 112: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello

 <b>QUADRILATERO</b> Marche Umbria S.p.A.	2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE								
	Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord								
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.	
L0703	212	E	03	O10000	REL	06	B	5 di 8	

stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo i della legge 15 marzo 1997, n. 59

Dpcm 29/9/98: Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1989, n. 180. Il decreto indica i criteri di individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e gli indirizzi per la definizione delle norme di salvaguardia.

L. 267/98 (legge Sarno): Conversione in legge del dl 180/98 recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania. La legge impone alle autorità di bacino nazionali e interregionali la redazione dei piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio.

L. 365/00 (legge Soverato): Conversione in legge del dl 279/00 recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità di settembre e ottobre 2000. La legge individua gli interventi per le aree a rischio idrogeologico e in materia di protezione civile; individua la procedura per l'adozione dei progetti di piano stralcio; prevede un'attività straordinaria di polizia idraulica e di controllo sul territorio.

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Tale decreto ha riorganizzato le autorità di bacino introducendo i distretti idrografici. Disciplina, in attuazione della legge 15 dicembre 2004, n. 308, la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche. Sostituisce ed integra il dl 152/99.

## 3.2 NORMATIVA REGIONALE

Legge regionale n° 18 del 22/6/1998: Disciplina delle risorse idriche.

Legge regionale 17/5/1999, n° 10: Riordino delle funzioni amministrative della Regione e degli Enti Locali nei settori dello sviluppo economico ed attività produttive, del territorio, ambiente e infrastrutture, dei servizi alla persona e alla comunità, nonché dell'ordinamento ed organizzazione amministrativa.

Legge regionale 25/5/1999, n° 13: Disciplina regionale della difesa del suolo.

Legge regionale 9/6/2006, n° 5: Disciplina delle derivazioni di acqua pubblica e delle occupazioni del demanio idrico.

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	212	E	03	O10000	REL	06	B	6 di 8

## 4. ATTRAVERSAMENTO DEL TORRENTE MISTRIANO

### 4.1 CARATTERISTICHE IDRAULICHE DEL CORSO D'ACQUA E CONDIZIONI ANTE OPERAM

L'infrastruttura stradale in progetto interferisce con il corso del Torrente Mistriano: la strada lo attraversa tramite viadotto alla progressiva 5+830 circa

Come si evince dallo studio idrologico del progetto esecutivo, la portata di progetto con  $T_r=200$  anni, è risultata di  $Q=45.53 \text{ m}^3/\text{s}$ . Tuttavia lo studio è stato esteso anche alle piene con  $T_r$  pari a 50 e 100 anni, come sintetizzato nella tabella seguente.

$Q_{50}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{100}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{200}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
37.23	41.39	45.53

Il tratto di Torrente considerato nelle analisi idrometriche ha uno sviluppo di 420 m e presenta una pendenza media pari allo 2.9%, precisamente tra la quota 382.92 m s.l.m. e la quota 370.46 m s.l.m.

L'alveo di magra è piuttosto inciso, ha una larghezza media al fondo pari a 1.0 m e in testa risulta mediamente 3.50 m, il torrente ha delle aree golenali in destra e in sinistra che sono interessate, per gran parte del tratto studiato, dal passaggio della piena. Le aree golenali e tutto l'alveo si presentano comunque contenute da pareti oblique che contengono la piena e impediscono l'allagamento di aree esterne.

### 4.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA DI SCAVALCO E DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO POST OPERAM

Per il superamento del Torrente, è prevista la realizzazione di un ponte ad unica campata di luce pari a 50m. Le spalle sono state posizionate in modo da non essere interessate dal deflusso idraulico. L'asse stradale interseca il torrente in modo pressoché ortogonale.

Come mostrato negli elaborati grafici, l'alveo risulta molto inciso e anche in condizioni di piena non c'è interferenza tra il deflusso idraulico e le fondazioni del ponte. Pertanto non sono previste sistemazioni spondali dell'alveo in quanto sono da escludersi fenomeni di erosione e scalzamento delle fondazioni del ponte stesso.

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	212	E	03	OI0000	REL	06	B	7 di 8

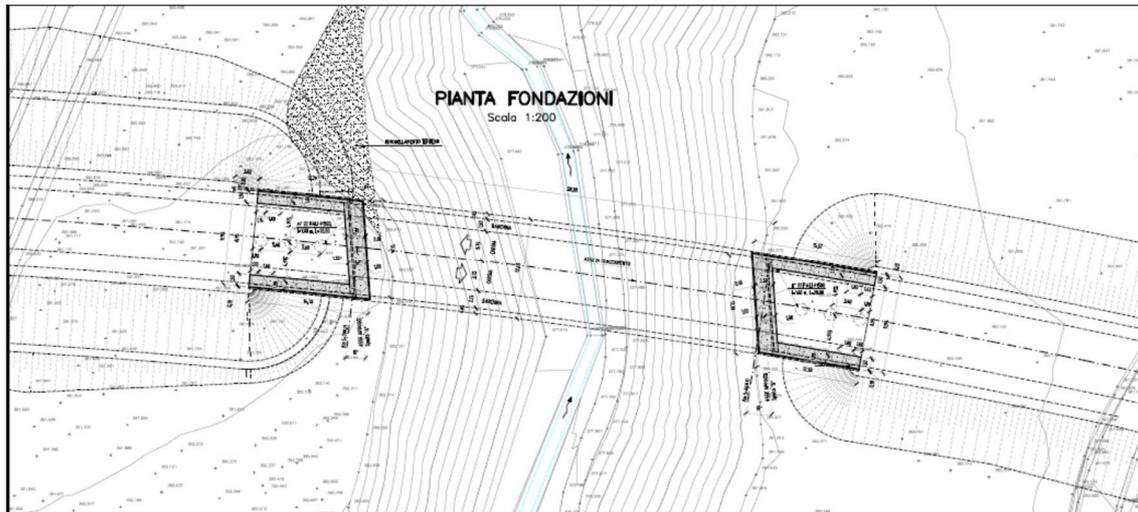


Figura 2: Pianta del ponte Mistriano

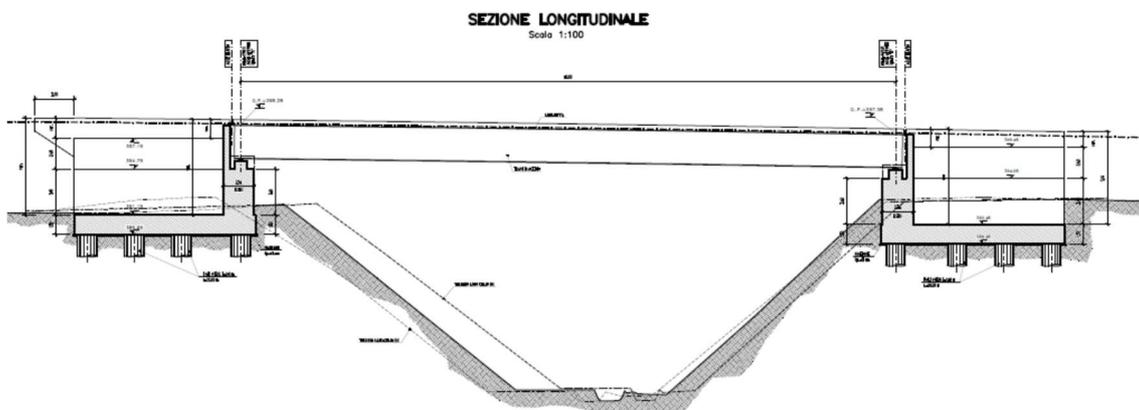


Figura 3: Profilo del ponte Mistriano

Le simulazioni di calcolo, che sono esplicitate nella relazione idraulica (L0703-2012-E-03-OI0000-REL 02-C) mostrano la piena compatibilità dell'opera di scavalco del torrente in quanto la nuova infrastruttura non interferisce con il deflusso idraulico, e il franco idraulico risulta sempre ampiamente verificato.

## 5. FOSSI DI GUARDIA

Come rappresentato negli elaborati grafici, nel Torrente Mistriano scaricano i fossi di guardia dei rilevati di approccio al ponte. I fossi di guardia, che sono rivestiti in cls, hanno la funzione di raccogliere le acque che si accumulano alla base del rilevato stradale e che provengono o dalle



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	212	E	03	O10000	REL	06	B	8 di 8

scarpate del corpo stradale oppure dalle aree adiacenti. Nei fossi di guardia non affluiscono le acque di piattaforma stradale, che sono invece raccolte dal sistema di tubi che le convogliano nelle vasche di trattamento.

Per quanto prima, i fossi di guardia non immettono nell'alveo portate aggiuntive a quelle che già naturalmente affluiscono nel fosso, visto che non convogliano portate provenienti da nuove superfici impermeabili. Inoltre essi non convogliano acque provenienti dai bacini adiacenti.

Per evitare fenomeni di erosione localizzati delle sponde dell'alveo in corrispondenza degli scarichi dei fossi di guardia, sono previsti materassi tipo reno, così come rappresentato negli elaborati grafici

## 6. MODALITA' REALIZZATIVE

Per la realizzazione delle fondazioni delle spalle sono previsti scavi i cui ingombri sono riportati nell'elaborato di pianta scavi. Essi non risultano interferenti con il deflusso idraulico

## 7. MODIFICHE DELLE AREE DEMANIALI

Non sono previste modifiche alle aree demaniali in quanto non sono previsti interventi di sistemazione e di inalveazione del Torrente.