

<b>LAVORO</b>	Progetto di demolizione e ricostruzione del ponte sul Fiume Cesano, al confine fra le Province di Pesaro - Urbino e Ancona, nei Comuni di Mondavio (PU) e Corinaldo (AN).			
<b>TIPOLOGIA</b>	Relazione geologica, sismica, geotecnica ed idrologico - idraulica			
<b>INCARICO</b>	Indagini e studi geologici, geomorfologici, sismici e geotecnici con verifiche idrologico - idrauliche e progetto di sistemazione idraulica dell'alveo.			
<b>LOCALITA'</b>	S.P. n. 17 "dell'Acquasanta" – S.P. n. 13 "Corinaldo"			
<b>COMMITTENTE</b>	Provincia di Ancona			
<b>IMPORTO</b>	<b>SERVIZIO</b> € 23.000	<b>LAVORI</b> € .....	<b>STATO DEL LAVORO</b>	Terminato
<b>DATA</b>	Luglio 2011		<b>NS. RIF.</b>	364/11

A seguito del crollo del ponte sul fiume Cesano che collega la S.P. n° 17 "dell'Acquasanta" con la S.P. n° 13 "Corinaldo", dovuto agli eventi meteorici eccezionali dell'inverno 2010÷2011, su incarico della Provincia di Ancona, sono stati eseguiti studi ed indagini a corredo del progetto preliminare relativo alla realizzazione della nuova opera di collegamento viario.



*Veduta da monte del ponte crollato.*

L'incarico è stato espletato attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

1. programmazione e assistenza ai lavori di indagini geognostiche in sito e di laboratorio;
2. elaborazione ed interpretazione dei risultati;
3. definizione del modello geologico e geotecnico dell'area d'intervento, con individuazione dei parametri sismici necessari alla progettazione dell'opera;
4. proposta di soluzione progettuale e verifiche geotecniche delle fondazioni;
5. ricostruzione delle dinamiche fluviali a monte e a valle dell'area d'intervento con verifiche idrauliche e definizione degli scenari di pericolosità e di rischio;
6. individuazione degli interventi di sistemazione idraulica in alveo per la difesa della nuova opera dai fenomeni di erosione verticale e di sponda da parte del fiume.

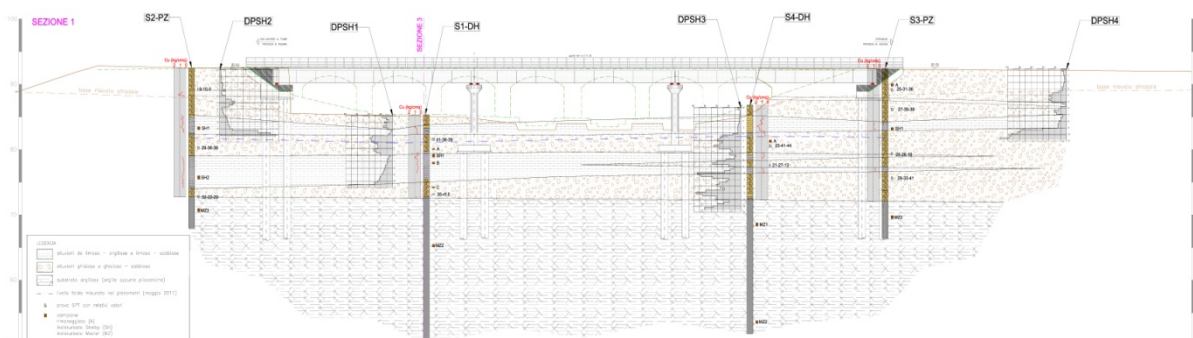
La campagna geognostica è consistita nell'esecuzione di:

- rilievi geologici e geomorfologici di superficie;
- indagini in sito mediante sondaggi meccanici a carotaggio continuo, prove penetrometriche dinamiche superpesanti, piezometri e misure freatiche;
- prospezioni geofisiche in foro (Down Hole) e di superficie (sismica passiva a stazione singola – HVSR)
- prove di laboratorio.



Sondaggio sul rilevato stradale in destra idrografica (a) e prova penetrometrica sul piano d'appoggio delle pile del ponte in sinistra idrografica (b).

Sulla base dei dati forniti dalle indagini geognostiche e geofisiche si è proceduto alla caratterizzazione dei terreni ed alla ricostruzione del modello geologico e geotecnico dell'area d'intervento, nonché di quello sismico.



Modello geologico - geotecnico dell'area d'intervento.

Trattandosi di un'opera da realizzare in alveo, in accordo con lo staff di progettazione, sono state prese in esame delle ipotesi relative all'adozione di fondazioni profonde su pali, adeguatamente immorsate all'interno del substrato argilloso pliocenico, di origine sedimentologica marina, confinato a profondità comprese tra i 10 ed i 16 m ca. dal piano campagna.

Pur trattandosi di un progetto preliminare, su richiesta della Committenza, sono state eseguite delle verifiche di stato limite ultimo relative ai carichi assiali di pali singoli di diverso diametro (1.0÷1.5 m), facendo riferimento alle prescrizioni normative del D.M. 14.01.2008.

Preso atto degli evidenti segni di erosione esercitata dal corso d'acqua sul fondo e lungo le sponde dell'alveo, sono stati anche proposti degli interventi finalizzati alla riduzione dei fenomeni erosivi verticali e laterali attraverso opere di di:

- regolarizzazione del fondo
- difesa spondale.

Per quanto riguarda la prima finalità è stata prevista la realizzazione di una briglia con relativo bacino di dissipazione e contro-briglia a valle del ponte, in grado di ridurre la velocità di deflusso delle acque ed il loro potere erosivo; per quanto concerne invece la difesa spondale si sono previsti materassi "reno", gabbionate e terre rinforzate.

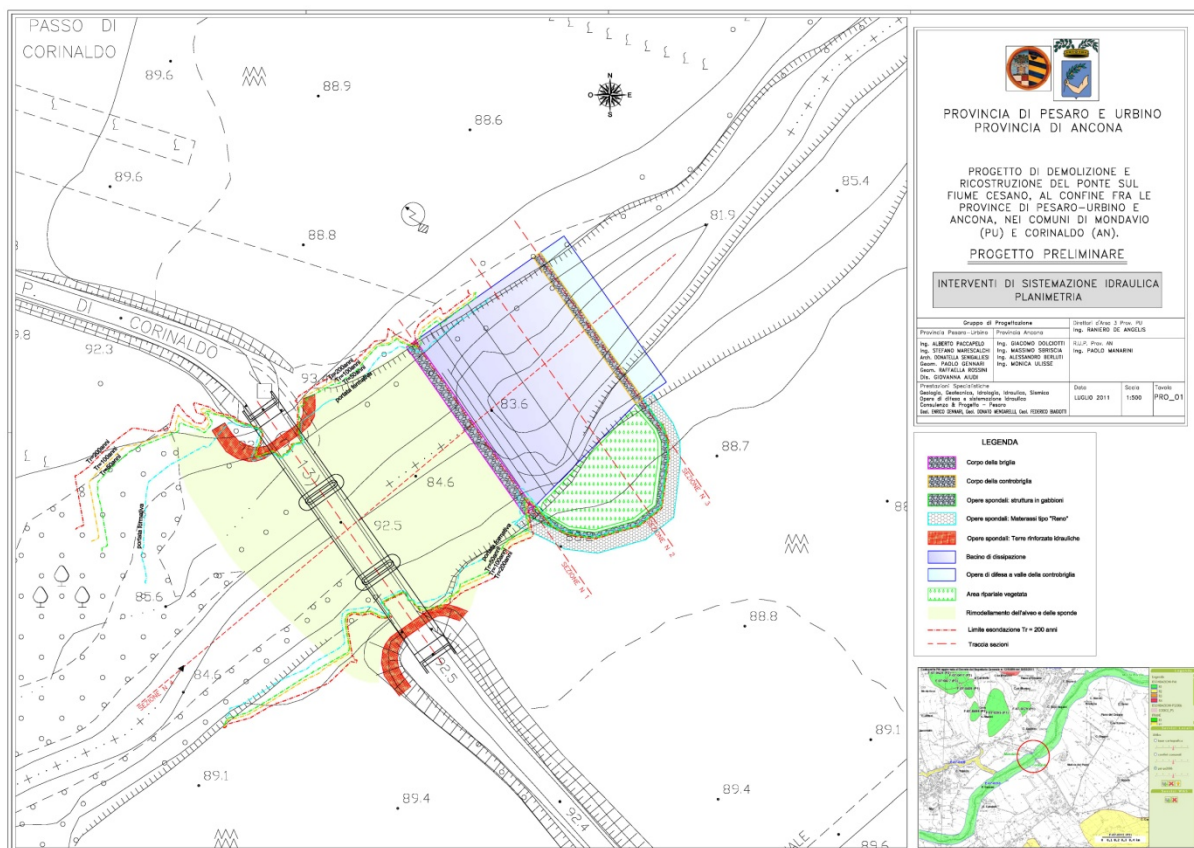
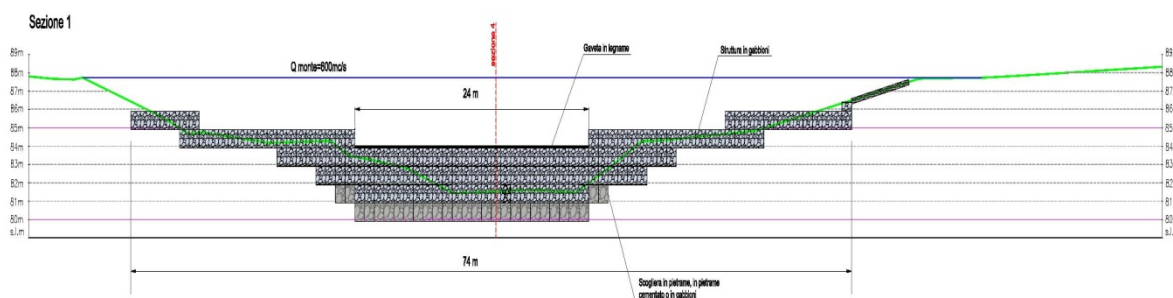


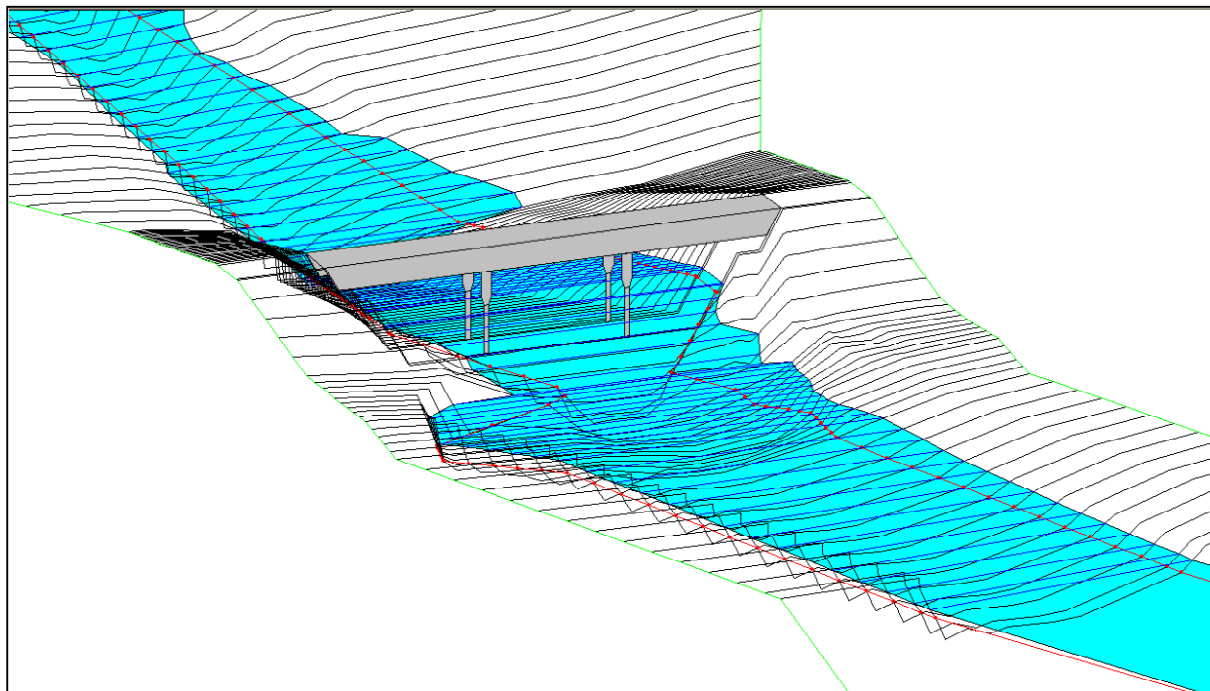
Tavola di progetto di sistemazione idraulica del tratto di alveo in esame.



Sezione trasversale della briglia di progetto a valle del ponte

Per il corretto dimensionamento delle opere di sistemazione in alveo, nonché di quelle di protezione spondale, sono state effettuate delle verifiche e delle modellazioni idrauliche del tratto fluviale in oggetto, prendendo in esame portate associate a tempi di ritorno compresi tra 20 e 200 anni.

A tale scopo è stato implementato un modello idraulico in moto uniforme, utilizzando il software Hec-Ras.



*Vista 3D del ponte di progetto con i livelli idrici associati al transito della piena ipotizzata.*