

SERVIZIO SICUREZZA TERRITORIALE E  
PROTEZIONE CIVILE – PIACENZA  
LA RESPONSABILE

**FEDERICA PELLEGRINI**

All'ARPAE

Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e  
l'energia dell'Emilia-Romagna

## Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza

Direzione tecnica

[dirgen@cert.arpa.emr.it](mailto:dirgen@cert.arpa.emr.it)

**Oggetto:** Procedimento unico di VIA per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale relativo al progetto “Impianto idroelettrico di Rondinera in Comune di Travo e Coli” – proposto da Idroelettrica Valle dei Mulini S.r.l. (fasc. RER n.1317/18 (VIA) Convocazione Conferenza di Servizi ai sensi dell’art. 27-bis, comma 7, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e dell’art. 19, comma 2, della L.R. 4/2018.

*Seduta della Conferenza del 24.11.2021 – Primo incontro di competenza ex artt. 93 e 97 RD 523/1904 e art. 11 c.5 lett. h delle NTA del PTCP della provincia di Piacenza*

Premesso che

- con perizia n.485 del 04.06.2011, l'Ufficio operativo di Piacenza dell'allora Magistrato per il Po di Parma (ora Agenzia Interregionale per il fiume Po) redigeva il progetto esecutivo relativo ai "Lavori di ripristino traversa in alveo del fiume Trebbia, in località 'Rondanera-Colombaia' nei comuni di Travo e Coli, in provincia di Piacenza" per un importo di 3.000.000.000Lire (nel seguito, *Progetto MagisPo*)
- da ultimo con DGR 2242/2009, è stato ridefinito l'ambito territoriale di competenza della sopra citata A.I.Po; in particolare, il tratto di terza categoria ex R.D. 523/1904 in questione è entrato nell'ambito di competenza della Regione Emilia-Romagna
- le norme di attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (nel seguito, N.A. del P.A.I.) approvato dall'allora Autorità di bacino del fiume Po stabiliscono all'art. 38 rispetto a quali elementi debba essere dimostrata la compatibilità idraulica e rimandano, per gli aspetti operativi a specifiche Direttive nelle quali è stabilito che, salvo in casi di particolare importanza, lo studio di compatibilità idraulica debba essere sottoposto all'autorità idraulica competente
- l'articolato delle N.A. del P.A.I. sopra citato è stato recepito dalle norme di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (nel seguito, P.T.C.P.), piano che con Intesa sottoscritta il 12.04.2012 tra Autorità di bacino del fiume Po, Regione Emilia-Romagna e Provincia di Piacenza ha assunto valore di P.A.I. su gran parte del territorio piacentino

Via Santa Franca, 38

29121 PIACENZA

Tel. 0523.308711

Fax 0523.308716

PEC: [stpc.piacenza@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:stpc.piacenza@postacert.regione.emilia-romagna.it)

E-mail: [stpc.piacenza@regione.emilia-romagna.it](mailto:stpc.piacenza@regione.emilia-romagna.it)

		INDICE	LIV. 1	LIV. 2	LIV. 3	LIV. 4	LIV. 5	ANNO	NUM	SUB.
a uso interno: DP/	/	Classif. 5688	650	50			Fasc.	2021	6	

- le norme d'attuazione del *P.T.C.P.* dettano - in particolare - norme per gli usi compatibili degli ambiti fluviali identificati come "fascia A"
- la L.R. 13/2015, con la quale è stata approvata la riforma del sistema di governo regionale e locale, ed in particolare l'articolo 19 comma 5, che affida alla scrivente Agenzia le funzioni afferenti al rilascio del nulla osta idraulico per i tratti di competenza, ai sensi del T.U. R.D. 523/1904 sulle opere idrauliche e successive modifiche e integrazioni ovvero il ruolo di autorità idraulica competente sul territorio di propria competenza
- con nota dell'ufficio SAC dell'ARPAE di Piacenza prot. n. PG/2021/90720 del 09/06/2021 è stata data comunicazione di pubblicazione dell'avviso al pubblico della procedura di PAUR avente ad oggetto "Impianto idroelettrico Rondanera localizzato sulla briglia esistente sul fiume Trebbia nei comuni di Travo e Coli (PC)" proposto da Idroelettrica Valle dei Mulini S.r.l. (nel seguito, *Proponente*), i cui elaborati progettuali (nel seguito, *Progetto*) sono pubblicati sul portale web della Regione Emilia-Romagna dedicato alle procedure di VIA/VAS
- con nota prot. PG 159614 del 15/10/2021 l'ufficio SAC dell'ARPAE di Piacenza ha convocato la Conferenza di Servizi decisoria in modalità sincrona per il giorno 24/11/2021, acquisita agli atti con prot. n. 55985 del 15/10/2021
- nel corso della seduta del 24/11/2021, funzionari del Servizio hanno rappresentato i temi di competenza in rapporto al Progetto ed evidenziato ed argomentato quanto appresso riportato.

Vista la documentazione costituente il *Progetto* ed in particolare, per quanto di competenza, i seguenti elaborati:

- E.01 - Relazione tecnica
- E.03 - Relazione geologica
- E.07 - Relazione compatibilità idraulica
- E.12 - Sintesi non tecnica
- E.15 – Computo metrico
- TAV.01 - Corografia
- TAV.02 - Planimetria generale
- TAV.03 - Planimetria particolareggiata
- TAV.04a - Stato di fatto: sezioni trasversali
- TAV.04b - Stato di fatto: sezioni trasversali
- TAV.04c - Stato di fatto: sezioni trasversali
- TAV.05 - Stato di progetto: planimetria particolareggiata
- TAV.06 - Stato di progetto: pianta, sezioni
- TAV.07a - Stato di progetto: sezioni trasversali
- TAV.07b - Stato di progetto: sezioni trasversali
- TAV.07c - Stato di progetto: sezioni trasversali
- TAV.08 - Stato di progetto: sezioni, prospetti
- TAV.09 - Stato di progetto: scala per pesci
- TAV.10 - Stato di progetto: cabina elettrica e locale tecnico centrale

da cui si desume che:

- (nota di convocazione) *"Il progetto, di nuova realizzazione, prevede l'utilizzo di un salto esistente di m. 3.36 presso la briglia del Fiume Trebbia in loc. Rondanera, attraverso la derivazione di 18.00 mc/s massimi e 9.05 mc/s medi, con installazione di n. 2 coclee idrauliche in sponda sinistra per una potenza nominale di 298 kW e una potenza di concessione di 498 kW. La derivazione avverrà presso la briglia*

esistente e la restituzione avverrà al piede della stessa, senza sottensione di alveo. [...] è prevista la realizzazione di una scala di rimonta per l'ittiofauna, attualmente non presente. I volumi tecnici (cabina gestione e cabina elettrica) saranno localizzati poco a valle dell'impianto. L'energia prodotta sarà trasportata tramite un cavidotto interrato lungo circa 10 m e aereo lungo circa 980 m fino al punto di connessione individuato sulla linea MT esistente."

- (par. 4.4 di "E.12 - Sintesi non tecnica") *"Il progetto prevede le seguenti lavorazioni sulla struttura: • l'installazione di un gommone di regolazione idropneumatico su apposita trave in ca da realizzarsi a tergo della gaveta centrale; • la realizzazione di un canale di sghiaio comandato da apposita paratoia a ventola (il canale e la ventola avranno anche la funzione di rilascio del DMV); • la realizzazione di una scala di risalita per i pesci in sponda destra; • regolarizzazione e risanamento di tutto il coronamento della struttura."*
- come reso evidente anche dagli elaborati grafici:
  - la realizzazione di "opera di presa", "canali di carico", "locale generatore" ma anche di "canale di sghiaio" e "scala di risalita dei pesci" richiedono l'incisione/demolizione del corpo della *briglia* per profondità misurate a partire dal coronamento di almeno 2.5-2.8m e, conseguentemente, di tutte le opere idrauliche e di difesa- comprese nel volume d'interesse del *Proponente*
  - il "locale generatore" si pone al disopra della quota della *briglia* per almeno 2.5m, riducendo la sezione liquida per almeno 10.5m, discostandosi dalla sponda sinistra per l'ampiezza della strada di accesso all'impianto, posta ad una quota pressoché pari a quella della *briglia*
  - è prevista l'eliminazione della gaveta e della sua funzione, in quanto il coronamento della *briglia* viene portato tutto alla medesima quota per mezzo di un *"gommone di regolazione idropneumatico su apposita trave in c.a. da realizzarsi a tergo della gaveta centrale"*
  - l'opera su cui il *Proponente* intesta la propria centrale è erroneamente identificata e rappresentata come "traversa" trattandosi invece di una *briglia* ovvero di manufatto atto a stabilizzare e ad elevare a monte la quota di fondo alveo e non il tirante idrico; fra gli altri, la relazione di compatibilità idraulica e lo stato di fatto e quello di progetto rappresentati in tav.08 (non coerenti con i rilievi di tav.07.a,b,c)
- in par. 4.5.2 – 4.5.3 di "E.12 - Sintesi non tecnica", è prevista la riutilizzazione in altro sito del materiale d'alveo proveniente dagli scavi in demanio
- la "E.07 - Relazione di compatibilità idraulica":
  - descrive l'opera esistente come segue:
 

*"La briglia, di forma convessa in pianta, è caratterizzata da una larghezza complessiva di circa 80 m, di cui solo 17 m circa rappresentati da una gaveta ribassata di ca. 50 cm dal resto del corpo traversa. La sponda sinistra è protetta tramite un pennello in pietrame intasato in cls posizionato ca. una decina di metri a monte e da un'ala, lunga ca. 13 m, rialzata di circa 70 cm rispetto il resto del corpo traversa. A destra la briglia termina direttamente nella scogliera a protezione dell'infrastruttura stradale. Anche in sinistra il versante è protetto tramite scogliera in massi ciclopici. A ovest del pennello non vi sono più strutture di protezione e, anzi, il versante deve ritenersi instabile. A valle della briglia è stata realizzata una platea antiersiva costituita da massi ciclopici; infine, tutta la struttura è stata rinforzata tramite la realizzazione*

di pali di grande diametro. Sia a monte che a valle della struttura l'alveo si presenta largo e ghiaioso; generalmente attraversabile in condizioni di magra, a testimonianza di tiranti idrici modesti. A monte si ritrova la presenza di numerosi massi lapidei crollati dal soprastante versante in sx; a valle, invece, sono maggiormente presenti le ghiaie fluviali. A monte della struttura in esame è presente un'altra briglia/soglia in massi ciclopici; anch'essa con funzione di regolarizzare e limitare l'erosione fluviale."

[...] "Da segnalare, in sinistra e a monte del sito di progetto (le strutture non risultano direttamente interessate), la presenza di un'area di frana storica attiva. Il versante, in movimento lento ma progressivo, determina la presenza di grossi massi lapidei in alveo, distaccatisi dal versante in passato."

[...] "La soluzione progettuale è dunque perfettamente inseribile nel contesto ambientale e del paesaggio, in quanto l'impianto risulta integrato alla struttura esistente, limitando, in questo modo, il consumo di suolo. L'impianto, poi, pur essendo realizzato all'interno dell'alveo attivo, non comporta significative modificazioni al deflusso fluviale di magra e ordinario, risultando poi compatibile anche con le piene fluviali, così come descritto qui nel seguito. Inoltre, la presa è realizzata rispettando quella che è la traiettoria attuale del corso d'acqua, rispetto al quale si posiziona lateralmente in sinistra idrografica, senza apportare modifiche planimetriche dell'asse fluviale."

- L'assetto dell'alveo, le caratteristiche morfologiche dell'alveo sono descritti ricorrendo per lo più a fonti bibliografiche (in particolare relazioni incluse nella documentazione PAI)
- La portata caratterizzata da tempo di ritorno 200ennale utilizzata per la verifica idraulica è pari a 2624 mc/s (ricavata dalla tab. 4.28 elaborata dall'Autorità di distretto per il P.G.R.A. 2015 tramite un semplice ragguaglio all'area); per  $Tr=500$  anni è pari a 3026 mc/s
- L'indicazione delle opere di difesa esistenti è puramente descrittiva/qualitativa e non è supportata da un adeguato rilievo di dettaglio
- In merito "manufatti interferenti" è dichiarato che "Nell'ambito del tratto esaminato non sono ad oggi rilevati né segnalati attraversamenti né manufatti di alcun genere, che in alcun modo possono dare luogo ad interferenze con le opere in progetto"
- Il modello costruito per le verifiche utilizza le 15 sezioni estese a ricomprendere il solo alveo "inciso" (in totale 15 sezioni su 590 m circa d'alveo) e coefficienti di scabrezza secondo Manning pari a 0.035 s/m (1/3) per l'alveo e 0.05 s/m (1/3) per le sponde
- Le sezioni inserite nel modello per la verifica dello stato di progetto, non sembrano corrispondere alle modifiche apportate alla *briglia* indicate, in particolare, di tav. 7/b
- La modalità di deflusso in piena è stata indagata solo in termini di variazione del livello idrico, per entrambe le portate di riferimento, rispetto alle condizioni indisturbate (assenza della centrale)
- Le condizioni di moto ipotizzate sono di moto stazionario monodimensionale
- Non sono indicate le condizioni al contorno
- Il cap.6 (Valutazioni di compatibilità idraulica dell'opera) tratta della compatibilità dell'opera con particolare riferimento alla direttiva n.8 di Autorità di distretto recante "Criteri integrativi

per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica", in particolare ai paragrafi n. 3.1, 3.2, 6.

*"Non si ravvisa, nell'elenco stilato, la presenza di operazioni che possano in alcuna maniera risultare incompatibili con il regime idraulico ordinario del fiume.*

*Le operazioni di manutenzione straordinaria verranno invece di norma eseguite a seguito di eventi di piena eccezionale, e potranno comportare attività di parziale ripristino di parti delle opere, di rimozione dei sedimenti e di rimessa in esercizio dell'impianto. La loro esecuzione dovrà essere di volta in volta oggetto di un progetto di dettaglio, che assicuri una esecuzione in condizioni di sicurezza per l'opera stessa da ripristinare e per l'intera regione fluviale.*

*[...] In fase di dismissione dell'impianto, si dovrà operare secondo modalità distinte per lo smantellamento delle parti tecniche e delle opere civili. Per gli impianti tecnologici (turbine e generatore, organi mobili di manovra) dovrà essere previsto lo smontaggio con successiva rimozione ed eventuale rivendita delle parti riutilizzabili (sgrigliatore, turbine, generatori, materiale elettrico vario). Per le opere civili, i lavori di dismissione dovranno tenere conto non solo delle esigenze di recupero ambientale, funzionale e morfologico del sito, ma anche delle esigenze di migliore gestione del corpo idrico. Si dovrà, in altre parole, valutare con attenzione quali parti delle opere potranno essere ancora utilmente utilizzate ai fini del miglioramento della regione fluviale (tipicamente, la rampa di risalita dell'ittiofauna), quali potranno essere riconvertite ad altri usi, e quali dovranno essere invece rimosse, per ricondurre il sito alla morfologia originaria. In linea di massima, e fatte salve ulteriori considerazioni che potranno essere svolte durante l'arco di vita dell'impianto, si ritiene che dovrà essere mantenuta in esercizio la rampa di risalita, che dovrà essere riconvertito ad altro uso il locale destinato ad ospitare i quadri elettrici, la zona misure ed il trasformatore, e che dovrà essere ritombato, con ricostituzione degli argini e della morfologia originari, il canale di adduzione e scarico dell'acqua derivata. "*

In merito ai livelli idrometrici, i progettisti dichiarano che: *"i calcoli condotti hanno dimostrato l'assenza di modifiche significative sia sui profili di piena, sia sulla estensione delle aree soggette a potenziale allagamento."*

Altra dichiarazione riguarda la capacità d'invaso dell'alveo: *"Le opere proposte comportano un leggero allargamento dell'alveo, con la formazione del canale di adduzione alle turbine, dando così luogo ad un lieve aumento della capacità di invaso."*

In merito alle opere idrauliche esistenti (a corredo della briglia) si legge che: *"In corrispondenza delle opere di progetto, i muri del canale di carico-scarico sostituiscono la funzionalità antiersiva delle scogliere attualmente presenti. Le opere in progetto si integreranno, dunque, con le opere di difesa esistenti e si presterà particolare cura nella redazione del progetto esecutivo ripristinando e migliorando i tratti di scogliera dove necessario. Va poi considerato che la realizzazione delle opere prevede, come attività preliminare, la realizzazione di opere di sostegno adeguatamente dimensionate (paratia di pali, micropali, ecc.) che, di fatto, metteranno in sicurezza il tratto di versante interessato; le opere stesse, impediranno, inoltre, l'erosione della riva sinistra. Per quanto riguarda la variazione dei filetti fluidi, sia in condizione di piena che in condizioni ordinarie, la presenza della derivazione non va ad alterare in modo*

sostanziale il quadro idrodinamico, come si può vedere dalle simulazioni effettuate. Per quanto riguarda le opere di scarico, la conformazione del canale di scarico progettata è tale da indirizzare la corrente verso il centro alveo, allontanandola dalle opere di difesa esistenti in adiacenza allo scarico. In ogni caso in fase di progettazione esecutiva verranno prese tutte le soluzioni tecniche necessarie per proteggere fondo alveo e sponde in corrispondenza delle opere di scarico, predisponendo scogliere in massi e selciato di fondo per evitare fenomeni erosivi.”

In rapporto alle Condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena di riferimento, i progettisti dichiarano che *“In via preliminare, non essendo la presente la sede propria per la redazione dei calcoli statici di dimensionamento delle opere, si può affermare che queste, nella configurazione in cui sono state proposte, appaiono tali da garantire i necessari standard di sicurezza, sia per sé stesse, sia per la stabilità dell'intera regione fluviale interessata dalla loro realizzazione. Il giudizio formulato tiene in modo particolare conto dell'entità degli innalzamenti massimi previsti per il livello del pelo libero, e delle conseguenti sovrappressioni sulle strutture preesistenti e previste, nonché delle spinte dinamiche indotte sulle opere stesse a seguito dell'esame dei profili di corrente conseguenti all'inserimento delle opere stesse.”*

- in cap.7 della “E.07 - Relazione di compatibilità idraulica” sono riportate le conclusioni;  
*“In considerazione di quanto sopra indicato, e tenuto presente l'intero complesso dei fattori citati in precedenza, ai fini della determinazione della compatibilità dell'opera con l'assetto idraulico locale, si segnalano:*
  - *la coerenza dei principi ispiratori della concezione dell'opera proposta con gli indirizzi di settore, sia quanto a scelta della localizzazione, sia quanto a scelta tipologica, e sia quanto a definizione delle modalità di manutenzione (ordinaria e straordinaria) e di dismissione delle opere;*
  - *il lieve aumento della capacità di invaso dell'alveo;*
  - *l'assenza di interferenze negative con le arginature presenti;*
  - *l'assenza di effetti significativi e di interferenze (da un punto di vista idraulico) indotti dalle nuove opere idrauliche;*
  - *l'assenza di modifiche di rilievo sull'assetto dell'alveo;*
  - *l'assenza di significative modifiche al contesto paesistico esistente;*
  - *la sicurezza complessiva dei manufatti (giudicata anche in base alla modestia delle sovrappressioni indotte), e di conseguenza la sostanziale rispondenza del manufatto in progetto ai criteri di compatibilità fissati dalle norme. Si rileva che, in assenza di un progetto esecutivo, tale rispondenza viene accertata a livello preliminare per quanto riguarda le considerazioni in merito al trasporto solido e la sicurezza dei manufatti, ed a livello definitivo per tutti gli altri aspetti esaminati.*

*Alla luce delle considerazioni qui svolte, si ritiene quindi di poter attestare la compatibilità dell'opera in progetto con il regime idraulico caratteristico dell'area in esame, come emerso nel corso del presente studio.”*

Visti documenti costituenti il *Progetto MagisPo*, acquisito presso l'Ufficio operativo di Piacenza, ed in particolare:

Verbale d'urgenza (allegato in calce a questa nota)  
all. n.2 – Relazione tecnico-illustrativa (allegata)

all. n.3 – Relazione idraulico-strutturale

all. n.4d – Sezioni tipo e particolari (allegato per estratto in calce a questa nota)

all. n.9 – Documentazione fotografica (allegata)

all. n. EX 25 – Briglia: casseri, calcestruzzi, armature, giunti e coperture in lastre di granito (allegati per estratto in calce a questa nota)

all. n. EX 26 – Trattamento colonne di jet-grouting

da cui si desume che:

- il Magistrato per il Po elaborò e realizzò il *Progetto MagisPo* come nuova soluzione al dissesto ben descritto seppure in forma discorsiva nella premessa alla Relazione Tecnico-illustrativa (allegata, si veda anche, in calce a questa nota, il “Verbale d’urgenza”):

Il tratto vallivo predetto, ubicato a circa Km. 60 a valle dell’origine fluviale sopraccitata, si presenta tormentato – in dipendenza della connotazione geologica – da frane attive e quiescenti che (ben evidenziate nello stralcio della carta 1:25.000 “Inventario del Dissesto” che si allega) hanno indotto, come tutt’ora inducono, l’alveo a caratterizzarsi sulla base delle “spinte” e “controspinte” che riceve ora dalla destra ora dalla sinistra orografica.

Il tratto d’alveo in argomento, esteso per circa ml. 300 tra l’inizio della “strettoia” in corrispondenza della confluenza del Rio Grosso (valletta in sinistra) e lo sbocco-valle della nuova galleria “Colombaia” della S.S. N° 45 (opera A.N.A.S.) si connota a ridosso del piede del versante sinistro/frana attiva-quiescente di “RONDANERA” ed ivi, per erosione progressiva, opera lo scalzamento delle masse ivi accedenti per movimenti gravitativi più o meno lenti nel tempo, ma che possono subire brusche accelerazioni in dipendenza di particolari momenti meteoroclimatici: atteso che le masse ivi presenti risultano formate da una matrice argillosa inglobante pezzame lapideo poligenico, scheggioso, di dimensioni variabili (da pochi centimetri a vari metri), si ricava che il fenomeno erosivo/di scalzamento può risultare decisamente incisivo verso l’integrità periodica della connotazione e quindi indurre, per conseguenza il dissestare, il cedere, lo scoscendere delle masse sovrastanti.

A tutto ciò consegue uno stato di generale instabilità del versante, interessato da antropizzazione: se poi si va a considerare che anche in destra orografica un ciclopico corpo di frana (frana attiva-quiescente di “Molino Pellegrini”) scende fino all’alveo fluviale ed ivi si attesta con coincidenza alla sponda, si arguisce la condizione di marcato dissesto idrogeologico che, in dipendenza di evoluzione, può determinare uno dei più gravi fenomeni di alterazione idraulica, e cioè lo sbarramento della stretta d’alveo, con gravi ripercussioni sui territori sottiacenti di valle e, anche se in misura minore, di quelli sovrastanti a monte (circostanze queste già verificatesi nei tempi storici), oltre alla possibile circostanza di un crollo improvviso dell’eventuale sbarramento naturale con gravissime ripercussioni sui territori di valle che verrebbero investiti da un improvvisa e devastante onda di piena.

In precedenza, lo stesso Ufficio era intervenuto con un sistema di opere trasversali in massi parzialmente intasate in calcestruzzo tra loro collegate da difese di sponda sia in destra sia in sinistra idraulica (cfr. “Relazione Tecnica” e “Documentazione fotografica”, allegate), sistema che veniva sistematicamente e pesantemente danneggiato dalle piene del Fiume

- la soluzione progettuale adottata nel *Progetto MagisPo* è da considerarsi tuttora innovativa consistendo essenzialmente di una paratia in pali di grosso diametro disposti ad arco e resi tra loro collaboranti grazie alla realizzazione – ad unire le teste dei pali stessi - di una trave in cemento armato.

A corredo della paratia vennero realizzate:

- o nel corpo della trave di testata, una gaveta necessaria a concentrare le portate più frequenti a centro alveo ovvero lontano dal piede delle frane in sinistra e destra idraulica
- o a valle, una rampa lunga circa 30m in massi di grande pezzatura, disposti su due ordini, gran parte dei quali legati tra loro con trefoli in acciaio vincolati a pali del tutto paragonabili a quelli costituenti la paratia
- o a monte, una protezione in massi del paramento di monte della trave di testata



Considerato che:

- la carta del dissesto e l'archivio storico delle frane della Regione Emilia-Romagna sono elementi imprescindibili per la valutazione della sostenibilità degli usi richiesti rappresentando e documentando le frane storicamente documentate puntuali ed areali oltre che le frane attive e le frane quiescenti; all'area d'interesse si riferiscono in particolare le schede ID 152123 ed ID 151434, allegate tanto quanto alcuni estratti (a scala crescente) della carta del dissesto
- la Regione Emilia-Romagna e da ultima la scrivente Agenzia hanno realizzato, dal passaggio di competenze indicato in premessa, numerosi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della *briglia* oggetto di proposta d'intervento da parte del *Proponente* oltre che di realizzazione di nuove opere idrauliche finalizzate all'aumento dell'efficienza della briglia ed alla difesa diretta ed indiretta del piede dei versanti in frana
- i sopra menzionati interventi si sono resi necessari sia per consolidare la scogliera esistente a protezione del rilevato sottostante il viadotto della nuova SS45 e per difendere dall'erosione al piede i versanti in frana sia per ovviare al sifonamento ed alla tendenza all'aggiramento della briglia ad opera dalle piene del f. Trebbia, anche nel periodo anteriore alla piena del 13-14 settembre 2015 ovvero per portate certamente inferiori a quella calcolata da Autorità di distretto come associata a tempo di ritorno 200 anni
- le immagini allegate ben descrivono le opere idrauliche esistenti, i danni subiti e l'entità dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria richiesti per conservarne l'efficienza
- la citata e purtroppo ben nota piena del 13-14 settembre del 2015 causò, in questo ambito territoriale, l'asportazione di una quota della difesa longitudinale in massi intasati da ANAS sottostante la S.S.45 ed il contestuale aggiramento della spalla destra della *briglia*, il sifonamento della stessa ed il diffuso danneggiamento delle difese idrauliche poste a corredo della *briglia* oltre che la quasi integrale asportazione della rampa a valle della *briglia* stessa
- alla data in cui si scrive, la situazione è la seguente:
  - o lo svuotamento dell'alveo a monte della *briglia* dovuto al sifonamento della medesima è stato fermato
  - o la rampa in massi a valle della *briglia* è stata in parte ricostruita utilizzando il materiale dislocato dalla piena del 2015
  - o le difese in sponda sinistra sono state ricostruite e consolidate
  - o le difese in sponda destra sono state parzialmente ricostruite e consolidate
  - o nel tratto più a monte:
    - il deposito formatosi in sponda destra, di fronte al piede della frana c.d. di Rondanera, è stato parzialmente movimentato in modo da aumentare la sezione trasversale e favorire l'interrimento della *briglia* (con conseguente diminuzione del sifonamento)
    - la difesa di sponda in destra idrografica è stata ripristinata e collegata alla porzione più prossima di soglia, entrambe a suo tempo realizzata da MagisPo a monte della *briglia*
- nel 2017, l'attuale Servizio compilò, valutata la strategicità della *briglia* per la difesa idraulica ed idrogeologica del territorio contermini, tre schede c.d. "RenDIS" non ancora finanziate:



- n. 08IR340/G1 - Manutenzione ed integrazione delle opere di difesa spondale in massi, in destra idraulica del F. Trebbia a tutela del piede del versante e della SS 45 di Val Trebbia in loc. Perino del comune di Coli (PC) – 400.000€
- n. 08IR433/G1 Opere difesa idraulica dell'alveo del f. Trebbia a monte della briglia loc. Perino - 2.000.000€ e n. 08IR435/G1 Opere difesa idraulica dell'alveo del f. Trebbia a valle della briglia in località Perino - 3.000.000€

Nell'insieme i tre interventi, indipendenti tra loro dal punto di vista esecutivo, concorreranno - globalmente – a recuperare il nodo idraulico del f. Trebbia nei comuni di Travo e Coli; per tipologia consisteranno d'interventi di ripristino, recupero ed integrazione delle opere di difesa idraulica (fondo e sponde) dell'alveo con manufatti in massi ciclopici sciolti e/o intasati in calcestruzzo e/o legati con trefoli in acciaio, briglia (stralcio "a monte") o controbriglia (stralcio "a valle") in c.a. su pali trivellati, rinaturazione delle sponde sinistra e destra, scala di rimonta della fauna ittica.

- Nel paragrafo.2 e 4.3.2 della *E.03 - Relazione Geologica del Progetto*, oltre ad alcune considerazioni generiche sulla relazione fra morfologia e attività antropiche, si fa riferimento ad un "esteso corpo di paleofrana in corrispondenza della località Donceto" che in realtà si colloca circa 1.2 km a nord del sito oggetto dello studio, corpo di frana quiescente completamente privo di relazioni dalla frana cosiddetta di Rondanera, che incombe sul sito.
- Complessivamente le descrizioni geologiche e geomorfologiche rimangono sempre generiche, con riferimenti bibliografici desunti da varie fonti, limitandosi alla mera descrizione di cartografia esistente, ma non si addentrano mai in maniera approfondita ed esaustiva sulle reali morfologie e dinamiche più o meno attive presenti nel sito di interesse. Le analisi geomorfologiche non si possono limitare ad una mera descrizione morfologica e litologica, ma devono portare ad una valutazione, il più completa possibile, delle pericolosità, quindi del rischio, a cui potrebbe essere soggetto il manufatto, magari accompagnate da verifiche di stabilità del versante che verrà interessato dai lavori. Si fa riferimento nel paragrafo 4.3 a pag. 10 della *E.03 - Relazione Geologica* a "Le aree contermini si caratterizzano per le spesse coperture detritiche di alterazione dei substrati rocciosi (arenarie e marne)" mentre si tratta di spessi depositi di corpi di frana.
- La mancanza di indagini geognostiche preliminari, anche se desunte da documenti pubblici esistenti, quali quelle dell'allegato 12 del progetto di *Progetto MagisPo* (allegato), di fatto impedisce ai progettisti di ricavare la configurazione del contesto geodinamico e le morfologie attuali, in particolare, mancano le informazioni del terreno al di sotto delle alluvioni attuali, che viene indicato come un generico substrato roccioso, mentre dalle stratigrafie dei sondaggi esistenti, risulta essere presente, per parecchi metri di spessore, circa 10 m, un deposito detritico facilmente riferibile ad un accumulo di frana posto al di sopra di livelli di ghiaie ascrivibili ad antichi terrazzi sepolti. Si configura quindi un quadro molto diverso da quello previsto e descritto nella relazione geologica di progetto.
- Di conseguenza la mancanza di una adeguata verifica geomorfologica e geodinamica non consente di addivenire ad una valutazione del rischio a cui può essere soggetto il manufatto in progetto, per di più essendo previsto ubicato al piede di un esteso e complesso accumulo di frana, che, se pur considerato quiescente nella sua totalità, è certamente costituito da detriti sciolti e mostra scarpate attive in corrispondenza della briglia, proprio perché soggette a fenomeni di scalzamento ed erosioni, in occasione di piene.

- La non esatta definizione di modello geologico, la mancanza di prove e indagini in sito, sia dirette, quali sondaggi e prove di laboratorio, che indirette, quali la geofisica, e l'utilizzo di dati provenienti da una prova Masw Remi effettuata a Travo, contesto geologico completamente differente e posto ad alcuni chilometri di distanza, per la definizione dei parametri sismici, non consentono di individuare coerentemente con le indicazioni delle NTC2018, la classificazione sismica del terreno interessato dall'opera. In "Figura 4: Estratto della "mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale" a pag. 18 della *E.03 - Relazione Geologica* è presentata una carta della pericolosità sismica dove rimane indicato un sito sbagliato, fuori regione.
- In conclusione, la relazione geologica non determina quelle che sono le principali e indispensabili caratteristiche geomorfologiche, sismiche e geotecniche del sito, necessarie per la caratterizzazione geologica e, relativamente alla pericolosità e al rischio, riporta solo valutazioni qualitative ma non quantitative.
- il *Progetto* sottoposto dal *Proponente*, dal punto di vista idraulico, è tale che
  - o trascura la funzione di P.A.I. assunta dal P.T.C.P. della Provincia di Piacenza, facendo unicamente riferimento al P.A.I.
  - o la portata turbinata sarebbe reimpressa immediatamente al piede della rampa in massi intasati in calcestruzzo causando un'inevitabile concentrazione dell'azione erosiva così da compromettendo la resistenza della *briglia* nei confronti del sifonamento
  - o il "locale generatore" ponendosi al disopra della quota della *briglia* per almeno 2.5m, ridurrebbe la sezione liquida per almeno 10.5m di ampiezza; la presenza della pista d'accesso (non si capisce se al disopra della paratia di pali oppure l'ala ricostruita della *briglia*) tra il "locale generatore" ed il pendio diventerebbe il luogo in cui si canalizza una quota della corrente, costretta ad aggirare il "locale generatore" con conseguenze immaginabili ma di fatto taciute dalla "Relazione di compatibilità idraulica" (E.07)
  - o la formazione dei due "canali di carico", del "canale di sghiaio" e della "scala di rimonta dei pesci" richiede di incidere la *briglia* e le opere idrauliche ad essa connesse per profondità di almeno 2.5-2.8 m, ovvero richiede l'eliminazione di fatto della funzionalità della *briglia* poiché elimina permanentemente ed irreversibilmente la continuità degli elementi strutturali (pali e trave di testa della paratia di pali, di spessore variabile da 1.8 a 2.5m, laddove non estesa dai lavori di questo Servizio con il solo fine di limitare il sifonamento) indispensabili alla materializzazione dello schema statico dell'opera cardine del *Progetto MagisPo*
  - o richiede l'eliminazione di parte delle opere idrauliche realizzate nel tempo a tutela della stabilità della *briglia* e del piede dei versanti in sponda sinistra
  - o elimina l'importante funzione idraulica della gaveta della *briglia* in quanto l'installazione del gommone di regolazione idropneumatico impedisce la centralizzazione del filone della corrente
- la Direttiva n.4 (nel seguito, *direttiva*) elaborata da Autorità di Bacino prevede che
 

*"Lo studio di compatibilità idraulica, [...], deve identificare e quantificare gli effetti dell'intervento in progetto sul corso d'acqua rispetto alle condizioni fisiche e idrologiche precedenti alla realizzazione dello stesso. Gli effetti principali da considerare sono i seguenti:*

*E.1. Modifiche indotte sul profilo involuppo di piena,*

E.2. Riduzione della capacità di invaso dell'alveo,

E.3. Interazioni con le opere di difesa idrauliche (opere di sponda e argini) esistenti,

E.4. Opere idrauliche in progetto nell'ambito dell'intervento,

E.5. Modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico e altimetrico dell'alveo di inciso e di piena,

E.6. Modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale,

E.7. Condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena.”

con riferimento alla “Relazione di compatibilità idraulica” (E.07), si rileva che

- anche per gli aspetti strettamente idraulici, il complesso delle opere esistenti non è indagato e, conseguentemente, non sono indagati né i fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico né le modalità con le quali in *Progetto MagisPo* li ha operativamente affrontati
- l'applicazione della Direttiva n.4 è talvolta non applicata; si vedano, ad esempio, la mancata estensione dei rilievi topografici a ricomprendere l'alveo di piena ed i “manufatti interferenti” laddove la *direttiva* richiede che vengano individuati gli eventuali insediamenti e le infrastrutture presenti sul tronco di corso d'acqua all'interno della fascia B (prima fra tutte la nuova SS 45 di ANAS realizzata in fregio all'alveo i) e che ne siano rilevati gli elementi conoscitivi utili all'individuazione dello stato di rischio attuale e delle modificazioni dello stesso
- Non sono specificate le condizioni al contorno di valle applicate
- Le condizioni di moto ipotizzate sono di moto stazionario monodimensionale laddove i fenomeni idraulici che normalmente si verificano avrebbero richiesto un 2D
- Le condizioni fisiche di riferimento si limitano alla situazione ante operam e post operam, ovvero non includono le fasi di costruzione dell'opera atteso che la durata dei lavori è tale da ricomprendere i periodi in cui, statisticamente, si verificano le piene; inoltre (sempre ai sensi della direttiva), essendo realistico il rischio di ostruzione parziale dell'alveo, a seguito del deposito temporaneo nel corso della piena di materiale lapideo e/o arboreo, è necessario che la verifica dell'opera nella configurazione definitiva tenga conto di un'ipotesi di parzializzazione della sezione di deflusso
- La modalità di deflusso in piena è stata indagata solo in termini di variazione del livello idrico quando la complessità del nodo idraulico (morfologia fluviale, l'assetto del fiume, i dissesti in atto sui versanti, i manufatti interferenti, le opere idrauliche, ecc.) richiedono che sia indagata anche in termini di distribuzione delle velocità della corrente (sia ai fini della valutazione della capacità erosiva della corrente sia ai fini della valutazione della deviazione della corrente conseguente all'ingombro della sezione trasversale) e della capacità di trasporto solido della corrente
- il riferimento all'integrazione alla *direttiva* allegata alla deliberazione n.8 del 21.12.2010 (Criteri integrativi per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica) presenta delle criticità fin dai criteri per la scelta della localizzazione di paragrafo 3.1 si legge infatti che la possibilità di utilizzare opere trasversali esistenti è subordinata al fatto che queste ultime non siano state danneggiate o addirittura distrutte nel corso di un evento di piena, nel qual caso “è opportuno valutare l'ipotesi di una rilocalizzazione

dell'opera esistente od una sua trasformazione radicale con tipologie maggiormente compatibili ed adeguate"

- o in ragione di quanto sopra esposto le conclusioni della "Relazione di compatibilità idraulica" - riportate per estratto dopo le premesse di questa nota - non possono essere condivise per assenza dei presupposti necessari alla corretta e completa trattazione dei punti E.1-E.7, esplicitati nella *direttiva* nel par. 2.9 (si notino soprattutto i punti dedicati a: modifiche indotte sul profilo inviluppo di piena-E.1, interazioni con le opere di difesa idrauliche esistenti-E.3, condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena-E.7)
- L'integrazione alla *direttiva* allegata alla deliberazione n.8 del 21.12.2010 (Criteri integrativi per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica) - nei paragrafi dedicati ai "Principi fondamentali" ed alle "Analisi di prefattibilità per la scelta della localizzazione e della tipologia dell'opera" - rimarca che

Con riferimento infine al conseguimento degli obiettivi di sicurezza di cui alla Direttiva 2007/60, è stato osservato nel corso dei più recenti eventi di piena che la presenza di opere trasversali e di impianti per l'utilizzo della risorsa idrica può incrementare le condizioni di pericolosità e di rischio idraulico nella regione fluviale.

Il rigurgito indotto dall'opera sul profilo di piena può essere inoltre incrementato da fenomeni impulsivi di deposito di materiale flottante e detriti in corrispondenza della struttura trasversale.

Tale fenomeno oltre a incrementare l'entità dei livelli a monte della traversa può favorire la riattivazione sui piani golenali di rami laterali e solchi di erosione che localmente possono modificare fortemente la morfologia del corso d'acqua e della regione fluviale compromettendo anche stessa stabilità e funzionalità dell'opera trasversale e dell'impianto.

#### ***Documentazione tecnica di ESHA***

La ESHA (European Small Hydropower Association) ha pubblicato numerosi documenti e manuali tecnici che guidano l'investitore/sviluppatore alla determinazione della fattibilità del progetto di piccoli impianti idroelettrici usando un semplice approccio passo/passo.

In particolare la guida "*Lista di controllo degli aspetti fondamentali da esaminare prima di intraprendere un'iniziativa nell'ambito dei piccoli impianti idroelettrici studio di prefattibilità di un piccolo impianto idroelettrico*" definisce i temi fondamentali da esaminare per la verifica di prefattibilità degli impianti idroelettrici, che riguardano in sintesi: la determinazione della risorsa idrica disponibile, gli impatti ambientali e le misure di mitigazione, i costi di investimento, esercizio e manutenzione, i ricavi medi annui.

A parere della ESHA è infatti necessario semplificare le fasi iniziali del processo e prima di sviluppare analisi e valutazioni specialistiche, che possono avere costi anche molto elevati, verificare con un **approccio di pre-fattibilità** le possibili criticità e i motivi ostativi all'acquisizione delle necessarie autorizzazioni.

[...]

Generalmente, a meno di casi specifici, questa fase di verifica di prefattibilità della compatibilità con il PAI non è sottoposta all'esame dell'Autorità competente all'espressione del parere ai sensi dell'art. 38 delle NA del PAI ma è solo funzionale a consentire al proponente un controllo preliminare della rispondenza del progetto agli obiettivi del PAI.

Tutto ciò premesso, **questo Servizio**, in quanto Autorità idraulica territorialmente competente, visti gli artt. 93 e 97 c.1 lett. 3 del RD 523/1904 e l'art. 11 delle norme di attuazione del vigente P.T.C.P., con riferimento, in particolare, alla collocazione dell'opera in corrispondenza di un nodo del corso d'acqua soggetto ad elevato rischio idraulico ed idrogeologico per la presenza di due corpi di frana, nonché agli interventi previsti sulla briglia la cui struttura e integrità devono essere mantenuti per garantire la difesa del corso d'acqua e degli

adiacenti versanti, **esprime preliminare parere negativo** all'esecuzione dei lavori così come previsti nel *Progetto*.

Si esprime comunque la disponibilità a valutare ulteriore documentazione atta a fornire gli elementi richiesti nelle fasi procedurali che questo Servizio riterrà ammissibili.

Distinti saluti,

Per Ing. Federica Pellegrini  
Dott. Geol. Giovanni Truffelli  
(documento firmato digitalmente)

ALLEGATI IN FORMATO PDF ALLA NOTA  
Schede ID 152123 ed ID 151434  
Estratti (a scala crescente) della carta del dissesto  
*Progetto MagisPo*  
all. n.2 – Relazione tecnico-illustrativa  
all. n.9 – Documentazione fotografica

ALLEGATI IN CALCE ALLA NOTA  
*Progetto MagisPo*  
Verbale d'urgenza  
all. n.4d – Sezioni tipo e particolari  
all. n. EX 25 – Briglia: casseri, calcestruzzi, armature, giunti e coperture in lastre di granito  
all. n.12 – Relazione geologico - geotecnica

Fotografie degli interventi realizzati

FRANCIA/TRUFFELLI



**MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI  
MAGISTRATO PER IL PO  
UFFICIO OPERATIVO DI PIACENZA**

- OPERE IDRAULICHE DI 3<sup>a</sup> CATEGORIA: D.M. LL.PP. n° 2623 del 5.7.1958 -

**LAVORI DI RIPRISTINO TRAVERSA IN ALVEO DEL FIUME TREBBIA,  
IN LOCALITA' "RONDANERA - COLOMBAIA" NEI COMUNI DI TRAVO  
E COLI, IN PROVINCIA DI PIACENZA.**

**VERBALE DI URGENZA**

L'Ingegnere Incaricato per il Magistrato per il Po - Ufficio Operativo di PIACENZA:

- **VISTO** il progetto esecutivo formalizzato nella stessa data del presente verbale afferente i lavori in oggetto, previsti tra quelli da finanziare con i fondi per le opere di "messa in sicurezza" previste a seguito dell'ORDINANZA N° 3090 del 18.10.2000 emessa dal MINISTRO DELL'INTERNO delegato per il coordinamento della Protezione Civile;

- **CONSIDERATO** che le opere previste nel progetto predetto sono utili e funzionali al conseguimento della stabilizzazione dell'alveo inciso del Fiume Trebbia, strettoia di vallata di "RONDANERA - COLOMBAIA" (Comuni di Travo e di Coli), ove i piedi dei versanti coincidenti con le sponde/scarpate d'alveo risultano interessati da frane quiescenti ed attive;

- **CONSIDERATO** che in dipendenza degli straordinari e ripetuti eventi di piena del Fiume Trebbia, verificatisi nell'autunno 2000, le opere idrauliche stabilizzatrici a suo tempo costruite dallo Stato (MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI - MAGISTRATO PER IL PO - UFFICIO OPERATIVO DI PIACENZA) sono state per buona parte distrutte (specialmente quelle di chiusura a valle del preesistente sistema di difesa e stabilizzazione) e che le connotazioni di frana più instabili risultano già in movimento, con scivolamento di masse terrose/detritiche entro l'alveo fluviale attivo;

- **CONSIDERATO** che i fatti che si stanno determinando risultano potenzialmente riconducibili al "rischio idrogeologico" per il territorio soggiacente, in quanto l'eventuale coinvolgimento di più ampie zone instabili sui versanti (sia sinistra, sia destra orografica) può indurre lo scoscendimento, anche veloce, di più voluminose volumetrie di masse terrose/detritiche, queste capaci di ostruire anche totalmente la "strettoia" d'alveo (come già intervenuto in tempi storici);

- **CONSIDERATO** che in siffatte circostanze verrebbe a crearsi un "lago di sbarramento vallivo", connotazione questa che per ovvia, possibile evoluzione tenderebbe a determinare un invaso che, innalzandosi progressivamente di livello, andrebbe a sovrastare l'asta fluviale ed i latitanti territori di valle, con concreto

rischio – in caso di incontrollata tracimazione delle acque sopra il coronamento trasversale – del riversarsi di “onda anomala di piena” verso valle;

- **CONSIDERATO** che tale onda di piena, in dipendenza delle caratteristiche del dirompere e dei tempi di traslazione, potrebbe risultare oltremodo devastante e disarticolante sul territorio (con forza decrescente da monte verso valle) e potrebbe quindi indurre rischio per l'incolumità fisica delle popolazioni che dimorano, operano, transitano nei luoghi soggiacenti;

- **CONSIDERATO** che tutto quanto testè riferito – lungi dall'essere mero esercizio teorico – è circostanza che può determinarsi in ogni qualsiasi momento, in dipendenza di subentranti eventi collegati ad avversità meteorologiche;

- **CONSIDERATO** che è necessario, indifferibile ed urgente eseguire la costruzione delle opere previste nell'ambito del progetto esecutivo parimenti datato, prima che nuovi eventi di piena del Fiume Trebbia abbiano a determinare gli ipotizzati più estesi dissesti,

### **DICHIARA**

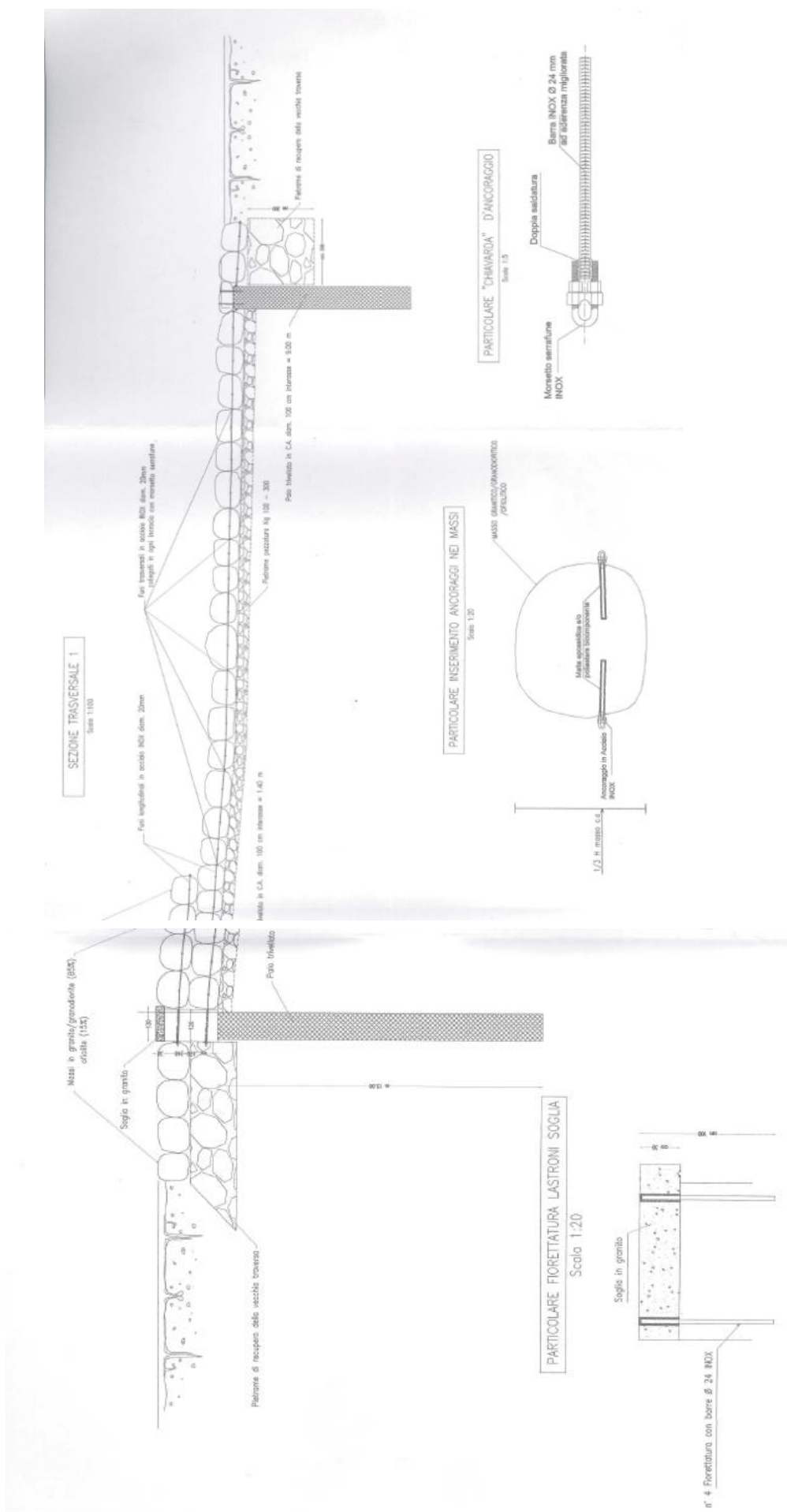
che i lavori in epigrafe, previsti nel progetto esecutivo formalizzato nella stessa data del presente documento, rivestono le caratteristiche dell'**URGENZA** e pertanto redige il verbale ai sensi e per gli effetti dell'ART. 146 del D.P.R. 21.12.1999 n° 554, regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici (Legge n° 109 del 11.2.1994) e sue successive modificazioni.


PIACENZA, li 4 Giugno 2001

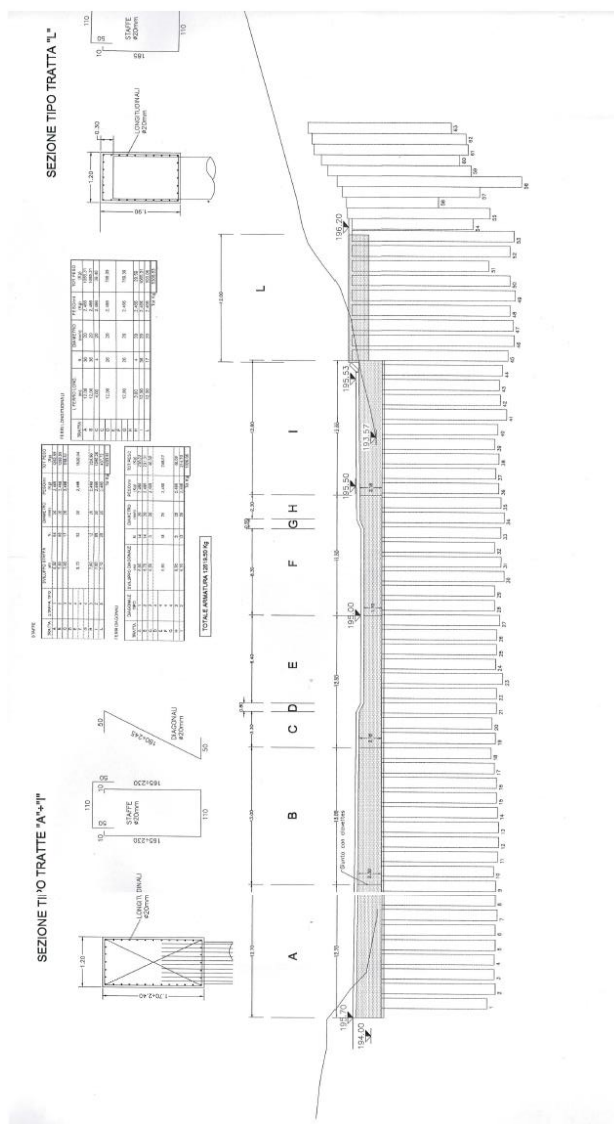
L'INGEGNERE INCARICATO  
(Dott. Ing. Gianluca Zanichelli)







<div data-bbox="180 147 244 192">  </div> <div data-bbox="218 235 244 488"> <p><i>Ministero dei Lavori Pubblici</i></p> </div> <div data-bbox="244 257 274 465"> <p>MAGISTRATO PER IL FO. - PARMA UFFICIO OPERATIVO DI PIACENZA</p> </div>	<p>Opera straordinaria di 2° Categoria D.M. L.P.P. n. 2623 del 05.07.1928</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>LAVORI DI RIPRISTINO TRAVERSA IN ALVEO DEL FIUME "TREBBIA, IN LOCALITA' "RONDANERA-COLOMBANA" NEI COMUNI DI TRAVO E COLLI, IN PROVINCIA DI PIACENZA.</p>	<p>IMPORTO TOTALE PROGETTO LIBRE 3.000.000.000</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="557 147 588 235"> <p>ELABORATO:</p> <p>BRIGLIA: CASSERI; CALCESTRUZZI, ARMATURE, GIUNTE E COPERTURE IN LASTRE DI GRANITO</p> <p>Scala : 1:200</p> </td> <td data-bbox="557 235 588 544"> <p>REDATTO DA:</p> <p>INGEGNERE GIORDANO Dott. Ing. Giuseppe Zanchielli</p> <p>INGEGNERE ESTETTERE Dott. Ing. Massimo Viorante</p> <p>CAPO TECNICO Geom. Carlo Ingar</p> <p>ASSISTENTE TECNICO Geom. Giovanni Carino</p> <p>ASSISTENTE TECNICO Geom. Anna Gravatta</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="588 147 620 235"> <p>ALLEGATO N°</p> <p>EX 25</p> </td> <td data-bbox="588 235 620 544"> <p>DATA: 04.06.2001</p> <p>PROT. N° 1191</p> <p>PREZZA N° 485</p> <p>ACCORDO N° 485</p> <p>DATA</p> </td> </tr> </table>	<p>ELABORATO:</p> <p>BRIGLIA: CASSERI; CALCESTRUZZI, ARMATURE, GIUNTE E COPERTURE IN LASTRE DI GRANITO</p> <p>Scala : 1:200</p>	<p>REDATTO DA:</p> <p>INGEGNERE GIORDANO Dott. Ing. Giuseppe Zanchielli</p> <p>INGEGNERE ESTETTERE Dott. Ing. Massimo Viorante</p> <p>CAPO TECNICO Geom. Carlo Ingar</p> <p>ASSISTENTE TECNICO Geom. Giovanni Carino</p> <p>ASSISTENTE TECNICO Geom. Anna Gravatta</p>	<p>ALLEGATO N°</p> <p>EX 25</p>	<p>DATA: 04.06.2001</p> <p>PROT. N° 1191</p> <p>PREZZA N° 485</p> <p>ACCORDO N° 485</p> <p>DATA</p>
<p>ELABORATO:</p> <p>BRIGLIA: CASSERI; CALCESTRUZZI, ARMATURE, GIUNTE E COPERTURE IN LASTRE DI GRANITO</p> <p>Scala : 1:200</p>	<p>REDATTO DA:</p> <p>INGEGNERE GIORDANO Dott. Ing. Giuseppe Zanchielli</p> <p>INGEGNERE ESTETTERE Dott. Ing. Massimo Viorante</p> <p>CAPO TECNICO Geom. Carlo Ingar</p> <p>ASSISTENTE TECNICO Geom. Giovanni Carino</p> <p>ASSISTENTE TECNICO Geom. Anna Gravatta</p>							
<p>ALLEGATO N°</p> <p>EX 25</p>	<p>DATA: 04.06.2001</p> <p>PROT. N° 1191</p> <p>PREZZA N° 485</p> <p>ACCORDO N° 485</p> <p>DATA</p>							

[illegible]





## Immagini dell'opera trasversale

2011

Danni alla trave di testa verso la sponda sinistra – tentativo di aggiramento, sifonamento, danni alle opere accessorie



Erosione al piede del versante in frana



Danni alla scala di risalita dei pesci ed alla rampa in massi







## 2012 Lavori







## 2015

Danni – rampa in massi asportata, opera

Danni: aggiramento della trave di testa verso la sponda destra, diffuso sifonamento e svuotamento dell'alveo a monte, asportazione della rampa in massi legati, danni al rivestimento in sponda destra, danni alle opere accessorie e di monte (nella terza foto, si noti l'enorme massa trasportata dalla corrente verso l'ala della trave/briglia in sponda sinistra)









## 2015 Lavori







## 2016 Lavori

















r\_eni.ro. Protezione Civile - Prot. 07/12/2021.0067065.U







**2020-2021**

Lavori sulle difese di sponda a monte della "stretta"



Lavori sulle opere di difesa spondale a valle della briglia




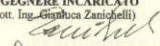
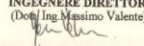
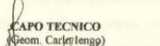
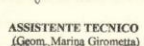
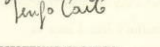
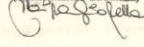
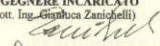
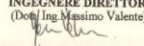
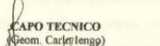
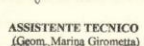
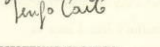
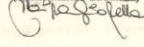
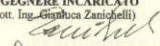
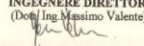
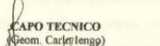
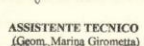
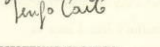
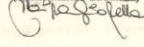


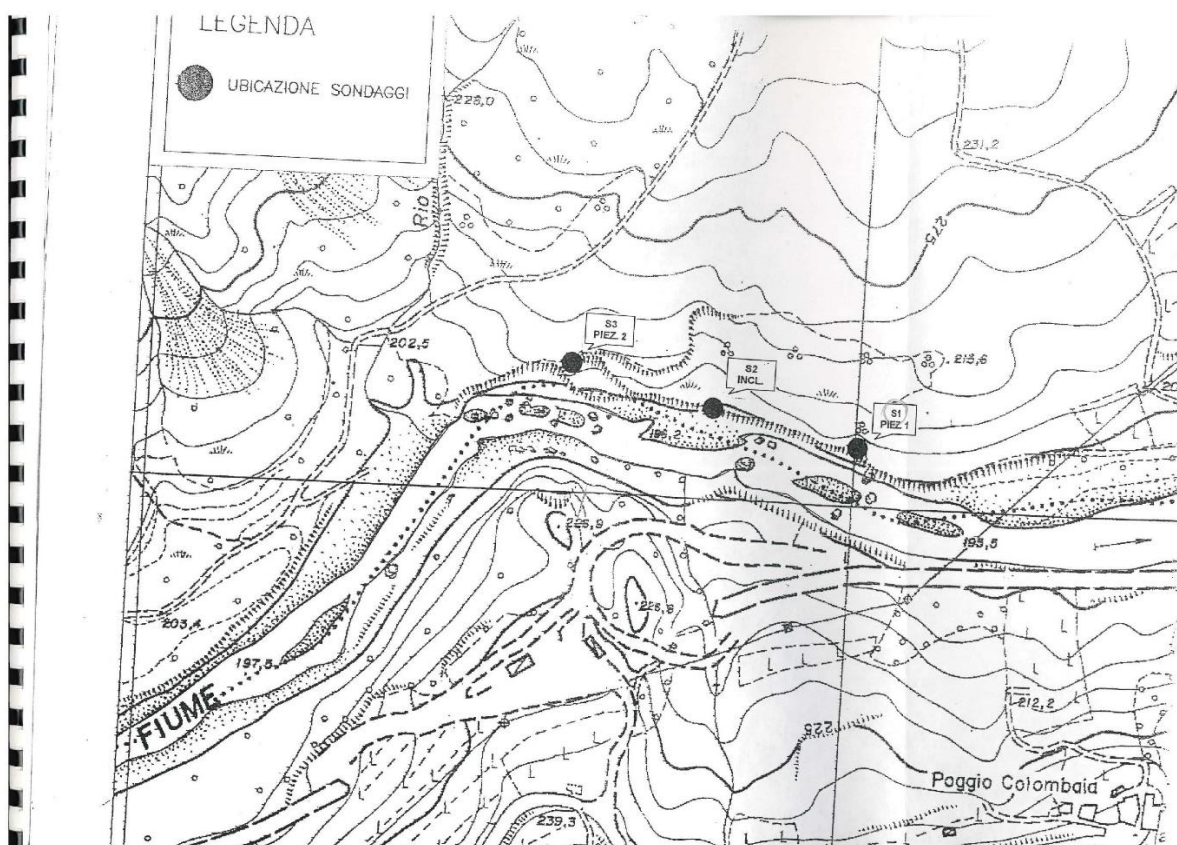


r\_eni.ro. Protezione Civile - Prot. 07/12/2021.0067065.U

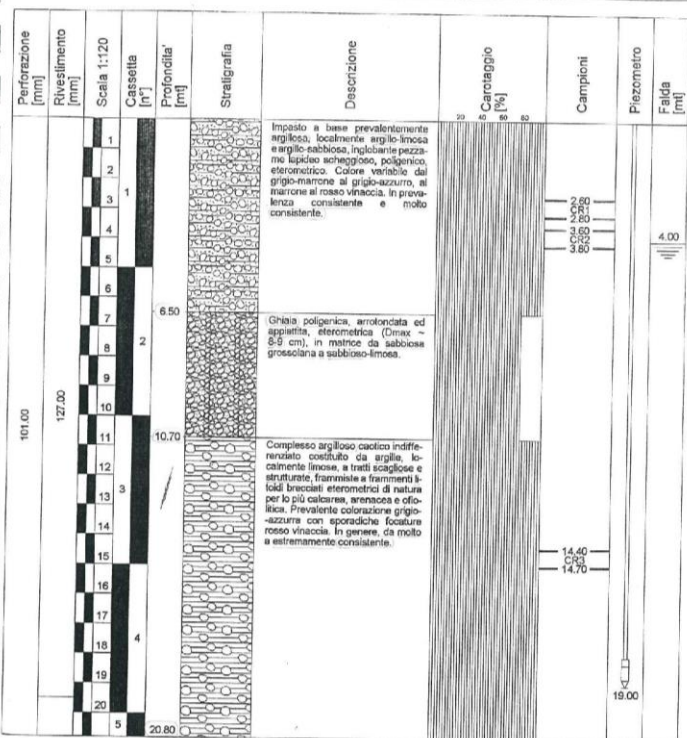




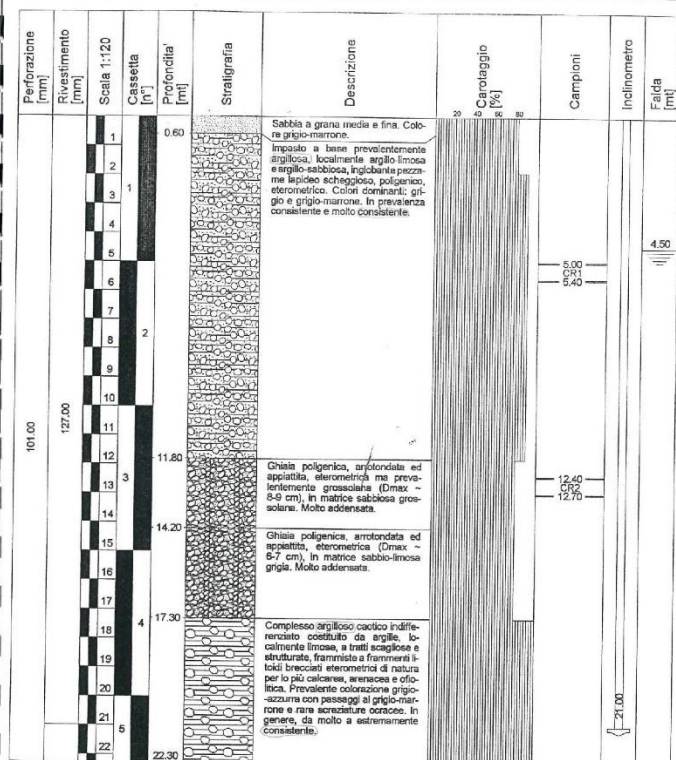
 <b>MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI</b> MAGISTRATO PER IL PO PARMA UFFICIO OPERATIVO DI PIACENZA Opere Idrauliche di III categoria - D.M.LL.PP. n°2623 del 05-07-1958							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>LAVORI DI RIPRISTINO TRAVERSA IN ALVEO DEL FIUME TREBBIA, IN LOCALITA' "RONDANERA-COLOMBAIA" NEI COMUNI DI TRAVO E COLI, IN PROVINCIA DI PIACENZA.</b> <b>IMPORTO DEL PROGETTO LIRE 3.000.000.000</b>							
ELABORATO: <b>RELAZIONE GEOLOGICA - GEOTECNICA</b>	ALLEGATO N. <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">12</div>						
GRUPPO DI PROGETTAZIONE: <table border="0"> <tr> <td> <b>INGEGNERE INCARICATO</b>            (Dott. Ing. Gianluca Zanichelli)   </td> <td> <b>INGEGNERE DIRETTORE</b>            (Dott. Ing. Massimo Valente)   </td> </tr> <tr> <td> <b>CAPO TECNICO</b>            (Geom. Carlo Longo)   </td> <td> <b>ASSISTENTE TECNICO</b>            (Geom. Marina Girometta)   </td> </tr> <tr> <td> <b>ASSISTENTE TECNICO</b>            (Geom. Domenico Sannino)   </td> <td> <b>GEOLOGO DIRETTORE</b>            (Dott. Emanuele Scotti)   </td> </tr> </table>	<b>INGEGNERE INCARICATO</b> (Dott. Ing. Gianluca Zanichelli) 	<b>INGEGNERE DIRETTORE</b> (Dott. Ing. Massimo Valente) 	<b>CAPO TECNICO</b> (Geom. Carlo Longo) 	<b>ASSISTENTE TECNICO</b> (Geom. Marina Girometta) 	<b>ASSISTENTE TECNICO</b> (Geom. Domenico Sannino) 	<b>GEOLOGO DIRETTORE</b> (Dott. Emanuele Scotti) 	PERIZIA N° 485  DATA 4.6.2001  PROT. N°1191  AGGIORNAMENTI
<b>INGEGNERE INCARICATO</b> (Dott. Ing. Gianluca Zanichelli) 	<b>INGEGNERE DIRETTORE</b> (Dott. Ing. Massimo Valente) 						
<b>CAPO TECNICO</b> (Geom. Carlo Longo) 	<b>ASSISTENTE TECNICO</b> (Geom. Marina Girometta) 						
<b>ASSISTENTE TECNICO</b> (Geom. Domenico Sannino) 	<b>GEOLOGO DIRETTORE</b> (Dott. Emanuele Scotti) 						



Cantiere: FIUME TREBBIA - LOC. "RONDANERA - COLOMBAIA" (PC)	N. sondaggio: S1
Committente: MAGISTRATO PER IL PO - UFF. OPERATIVO DI PIACENZA	Scala sondaggio: 1 : 120
Perforatore: PARMAGEO S.n.c. (PR)	Geologo: S. Verduri
Metodo perf.: rotazione ad aste con carotaggio continuo	Quota inizio: piano campagna
Fluido perf.: acqua	Data ultimazione: 01/10/00



Cantiere: FIUME TREBBIA - LOC. "RONDANERA - COLOMBAIA" (PC)	N. sondaggio: S2
Committente: MAGISTRATO PER IL PO - UFF. OPERATIVO DI PIACENZA	Scala sondaggio: 1 : 120
Perforatore: PARMAGEO S.n.c. (PR)	Geologo: S. Verduri
Metodo perf.: rotazione ad aste con carotaggio continuo	Quota inizio: piano campagna
Fluido perf.: acqua	Data ultimazione: 10/10/00



Cantiere: FIUME TREBBIA - LOC. "RONDANERA - COLOMBAIA" (PC)	N. sondaggio: S3
Committente: MAGISTRATO PER IL PO - UFF. OPERATIVO DI PIACENZA	Scala sondaggio: 1 : 110
Perforatore: PARMAGEO S.n.c. (PR)	Geologo: S. Verduri
Metodo perf.: rotazione ad aste con carotaggio continuo	Quota inizio: piano campagna
Fluido perf.: acqua	Data ultimazione: 04/10/00

Perforazione [m]	Rivestimento [m]	Scala 1:110 Cassetta [m]	Profondità [m]	Stratigrafia	Descrizione	Carotaggio [m]	Campioni	Piezometro	Falda [m]
101.00		127.00	1.20		Sabbie a grana media e fine. Colore marrone.				
		1	2.60		Impasto a base prevalentemente argillosa, localmente argillo-limosa e argillo-sabbiosa, inglobante pezzature lapidee scheggiate, poligeniche, eterometriche. Colore marrone. Molto consistente.				
		2	6.00		Ghiaia poligenica, arrotondata ed aplattata, eterometrica (Dmax ~ 7-8 cm), in matrice sabbiosa grossolana.				4.00
		3	6.70		Ghiaia e detrito lapideo scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		4	7.10		Ghiaia a prevalente taglia minuta e media pulita.				
		5	7.40		Ghiaia e detrito lapideo scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		6	7.70		Ghiaia a prevalente pezzatura minuta e media pulita.				
		7	8.00		Ghiaia e detrito lapideo scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		8	9.10		Ghiaia a prevalente pezzatura minuta e media pulita.				
		9	9.30		Ghiaia e detrito lapideo scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		10	9.70		Ghiaia a prevalente pezzatura minuta e media pulita.				
		11	10.00		Ghiaia e detrito lapideo scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		12	11.00		Ghiaia a prevalente pezzatura minuta e media pulita.				
		13	11.30		Ghiaia e detrito scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		14	13.00		Ghiaia e detrito scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		15	15.00		Ghiaia e detrito scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		16	17.00		Ghiaia e detrito scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		17	19.20		Ghiaia e detrito scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		18	21.00		Ghiaia e detrito scheggioso in matrice limo-sabbiosa.				
		19			Complesso argilloso caotico indifferenziato costituito da argille, localmente limose, a tratti scagliose e strutturate, frammentate a frammenti litoidi brecciosi eterometrici di natura per lo più calcarea, arenacea e ofiolitica. Prevalente colorazione grigio-azzurra con passaggi al grigio-marrone scuro. In genere, da molto a estremamente consistente.				
		20							
		21							