



**ERSI ABRUZZO**  
Ente Regionale per il  
Servizio Idrico Integrato

**SERVIZI DI PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA,  
PROGETTAZIONE DEFINITIVA E PROGETTAZIONE ESECUTIVA, CON  
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE,  
DIREZIONE E CONTABILITA' LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI ESECUZIONE PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE  
INFRASTRUTTURE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA E DEPURAZIONE IN ALCUNI  
SUB AMBITI DELL'E.R.S.I. ABRUZZO**

**Masterplan per l'Abruzzo – Patto per il Sud – Codice Intervento PSRA/36**

**PSRA/36-03**  
**ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E**  
**COLLETTORE FOGNARIO DI CASOLI (CH)**

**CUP E29B20000010006**

**Progettista: R.T.P. tra**  
**(Mandataria)**



**(Mandanti)**



**Ing. Eleonora Sablone, Ing. Flavio Odorisio,**  
**Geologo Dott. Domenico Pellicciotta,**  
**Archeologo Dott.ssa Martina Pantaleo**

**Ente Appaltante:**

**Ersi Abruzzo - Ente Regionale per il Servizio Idrico Integrato**

**Responsabile Unico del Procedimento:**

**Ing. Alessandro Antonacci**

**Responsabile di Contratto**  
**Ing. Conny Di Giuseppe**

**Responsabile Integrazione**  
**delle prestazioni specialistiche**  
**Ing. Berardo Giangiulio**

**Responsabili Progettazione**  
**Opere impiantistiche IA.01**  
**Ing. Riccardo Isola**  
**Ing. Evandro Serafini**

**Responsabili Progettazione**  
**Opere strutturali S.03**  
**Ing. Paolo Boasso**  
**Ing. Simone Sciarra**

**Responsabili Progettazione**  
**Opere idrauliche D.04**  
**Ing. Vincenzo Ciccarelli**  
**Ing. Giovanni Peduzzi**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**  
**RILIEVI E INDAGINI**  
**PIANO DELLE INDAGINI**

Elaborato n°:	Codice elaborato:	Scala
<b>2.1</b>	<b>854CFTE02010000_00</b>	<b>-</b>

Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	APPROVATO DA:
00	Maggio 2022	PRIMA EMISSIONE	Geol. Luciano Giangiulio	Ing. Riccardo Isola	Ing. Berardo Giangiulio



1	PIANO INDAGINI PER L'INTERVENTO PSRA/36-03 CASOLI .....	4
1.1	INTERVENTI PREVISTI .....	4
1.2	INDAGINI GEOGNOSTICHE E CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	6
1.2.1	Protezione spondale (A.1) .....	6
1.2.2	Nuovo collettore emissario (A.2) .....	7
1.2.3	Nuovo pretrattamento (A.3) .....	9
1.2.4	Interventi di consolidamento nell'area di attraversamento dell'Aventino e sostituzione del collettore nel medesimo tratto (B.1) .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
1.3	INDAGINI GEORADAR PER IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI .....	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
1.4	INDAGINI VIDEOISPETTIVE DELLE CONDOTTE FOGNARIE ESISTENTI .....	10
1.5	INDAGINI STRUTTURALI SUI MANUFATTI ESISTENTI .....	10

## 1 PIANO INDAGINI PER L'INTERVENTO PSRA/36-03 CASOLI

### 1.1 *Interventi previsti*

Si prevedono i seguenti interventi:

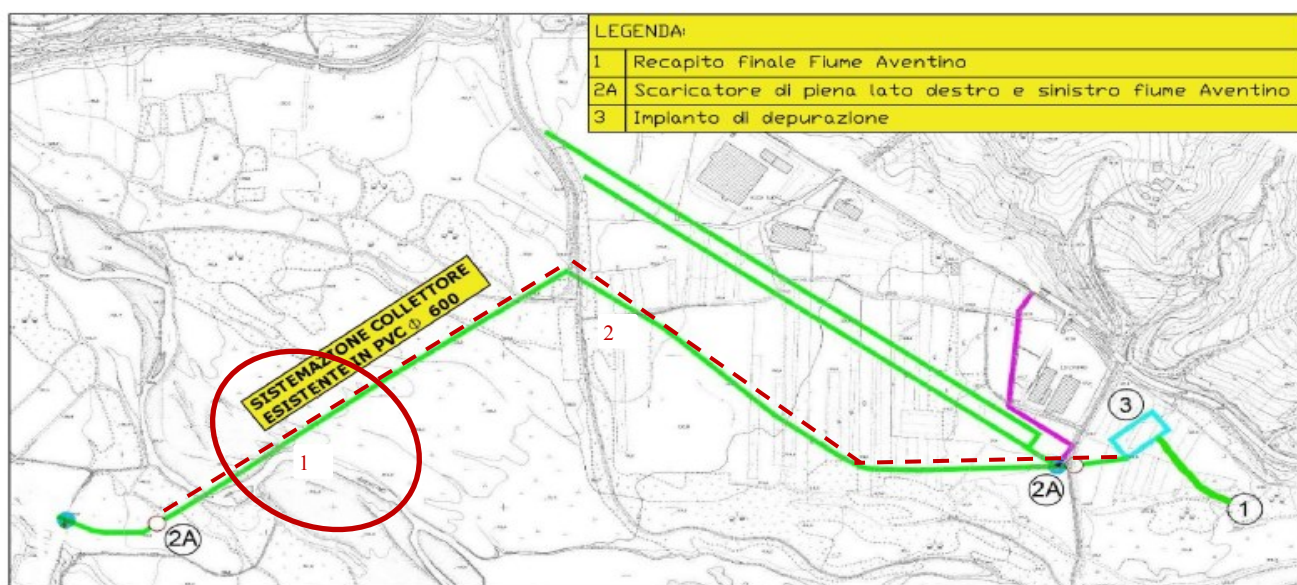
A. Depuratore:

1. Protezione delle opere poste a piano campagna in caso di piena del fiume Aventino;
2. Nuovo collettore emissario di scarico dell'impianto;
3. Nuovo pretrattamento .

B. Relining/Sostituzione del collettore in arrivo da Casoli DN 600. Le indagini effettuate sono finalizzate a valutare eventuali

1. interventi di consolidamento dell'attraversamento del F. Aventino e sostituzione del collettore nel medesimo tratto.
2. Relining del collettore

1-1 – Aree di indagine per interventi di protezione spondale del depuratore di Casoli, nuovo pretrattamento e nuovo collettore di scarico





1-2 –Aree di indagine per interventi di consolidamento dell'attraversamento del F. Aventino ed eventuale relining

## ***1.2 Indagini geognostiche e caratterizzazione terre e rocce da scavo***

### **1.2.1 Protezione spondale (A.1)**

Al fine di ricostruire una (o più) sezione geologica e geotecnica adeguata in grado di ricostruire il modello geologico e geotecnico dell'area di intervento e di consentire una prima caratterizzazione ambientale, è stato effettuato il seguente piano di indagini:

- a. SONDAGGIO A ROTAZIONE A CAROTAGGIO** continuo, con carotieri di diametro minimo mm 101, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere che non richiedono l'uso di corone diamantate, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione ANISIG.

Compreso approntamento e smontaggio cantiere.

N.2 SONDAGGI spinti alla profondità di m. 15,0 per totali m. 30

● S1 –S2 Ubicati lungo la sponda sinistra del F. Aventino



- b. ESECUZIONE DI PROVE S.P.T.** in corso di sondaggio con campionatore Raymond, eseguita con penetrometro di mazza battente da 160 libbre corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza di caduta cm 75, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione" ANISIG.

N.6 PROVE (n. 3 per ogni sondaggio)

**c. PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI DI TERRA E PROVE DI LABORATORIO**, in corrispondenza di litologie coesive e prove di laboratorio per la determinazione dei parametri geomeccanici.

N.2 CAMPIONI (n. 1 per ogni sondaggio)

ANALISI LABORATORIO su ogni campione: (di veda Allegato 1)

Il set di analisi potrà essere variato dal Geologo del RTP Progettista ad esito del prelievo ed in ragione delle caratteristiche del campione

**d. PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRA**, a varie profondità e tale da rappresentare gli orizzonti litologici rilevati **E PROVE DI LABORATORIO** per il riscontro delle SCS (D. lgs. 152 e s.m.i.), della componente terra.

N.2 CAMPIONI (solo per n. 1 sondaggio).

ANALISI LABORATORIO su ogni campione: (di veda Allegato 2)

**e. INDAGINE GEOFISICA DEL TIPO MASW**, esecuzione di profili a sismica a rifrazione di tipo Masw, con sismografo multicanale e stendimento standard di almeno 12 geofoni ad interasse di almeno 2.0 m., energizzazione sui due lati dello stendimento. Esecuzione profilo sismico fino a 50 m.

N.1 STENDIMENTO

#### **1.2.2 Nuovo collettore emissario (A.2)**

Al fine di ricostruire una (o più) sezione geologica e geotecnica adeguata in grado di ricostruire il modello geologico e geotecnico dell'area di intervento e di consentire una prima caratterizzazione ambientale, si riporta il seguente programma indagini:

**a. SONDAGGIO A ROTAZIONE A CAROTAGGIO** continuo, con carotieri di diametro minimo mm 101, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere che non richiedono l'uso di corone diamantate, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione ANISIG.

Compreso approntamento e smontaggio cantiere.

N.2 SONDAGGI spinti alla profondità di m. 5,0 per totali m. 10

**b. ESECUZIONE DI PROVE S.P.T.** in corso di sondaggio con campionatore Raymond, eseguita con penetrometro di mazza battente da 160 libbre corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza di caduta cm 75, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione" ANISIG.

N.2 PROVE (n. 2 solo per n. 1 sondaggio dato che ulteriori SPT sono già previste per l'argine nella stessa area)

**c. PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI DI TERRA E PROVE DI LABORATORIO**, in corrispondenza di litologie coesive e prove di laboratorio per la determinazione dei parametri geomeccanici.

N.2 CAMPIONI (n. 1 per ogni sondaggio)

ANALISI LABORATORIO su ogni campione: (di veda Allegato 1)

Il set di analisi potrà essere variato dal Geologo del RTP Progettista ad esito del prelievo ed in ragione delle caratteristiche del campione

**d. PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRA**, a varie profondità e tale da rappresentare gli orizzonti litologici rilevati **E PROVE DI LABORATORIO** per il riscontro delle SCS (D. lgs. 152 e s.m.i.), della componente terra.

N.4 CAMPIONI (n.2 campioni per ogni sondaggio).

ANALISI LABORATORIO su ogni campione: (di veda Allegato 2)

**e. ALLESTIMENTO A PIEZOMETRI A TUBO APERTO**, piezometri installati in fori già predisposti, compresa la fornitura di materiali occorrente, tubi in pvc microfessurati, compreso di tappo di fondo e tappo filettato in sommità, compreso dreno laterale.

N.2 PIEZOMETRI tot. m. 10 (n. 1 per ogni sondaggio)

**f. ANALISI DI LABORATORIO**, per il riscontro delle SCS (D. lgs. 152 e s.m.i.), della componente acqua.

N.2 ANALISI COMPONENTE ACQUA (n. 1 per ogni piezometro)



### 1.2.3 Nuovo pretrattamento (A.3)

Al fine di ricostruire una (o più) sezione geologica e geotecnica adeguata in grado di ricostruire il modello geologico e geotecnico dell'area di intervento e di consentire una prima caratterizzazione ambientale, è stato effettuato il seguente piano di indagini:

**a. SONDAGGIO A ROTAZIONE A CAROTAGGIO** continuo, con carotieri di diametro minimo mm 101, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere che non richiedono l'uso di corone diamantate, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione ANISIG.

Compreso approntamento e smontaggio cantiere.

N.1 SONDAGGIO spinto alla profondità di m. 20,0

**b. ESECUZIONE DI PROVE S.P.T.** in corso di sondaggio con campionatore Raymond, eseguita con penetrometro di mazza battente da 160 libbre corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza di caduta cm 75, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione" ANISIG.

N.3 PROVE (n. 3 per ogni sondaggio)

**c. PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI DI TERRA E PROVE DI LABORATORIO**, in corrispondenza di litologie coesive e prove di laboratorio per la determinazione dei parametri geomeccanici.

N.2 CAMPIONI (n. 2 per ogni sondaggio)

ANALISI LABORATORIO su ogni campione: (di veda Allegato 1)

Il set di analisi potrà essere variato dal Geologo del RTP Progettista ad esito del prelievo ed in ragione delle caratteristiche del campione

**d. PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRA**, a varie profondità e tale da rappresentare gli orizzonti litologici rilevati **E PROVE DI LABORATORIO** per il riscontro delle SCS (D. lgs. 152 e s.m.i.), della componente terra.

N.3 CAMPIONI (n.3 campioni per ogni sondaggio).

ANALISI LABORATORIO su ogni campione: (di veda Allegato 2)

**e. ALLESTIMENTO A PIEZOMETRI A TUBO APERTO**, piezometri installati in fori già predisposti, compresa la fornitura di materiali occorrente, tubi in pvc microfessurati, compreso di tappo di fondo e tappo filettato in sommità, compreso dreno laterale.

N.1 PIEZOMETRI tot. m. 20,00 (n. 1 per ogni sondaggio)

**f. ANALISI DI LABORATORIO**, per il riscontro delle SCS (D. lgs. 152 e s.m.i.), della componente acqua.

N.1 ANALISI COMPONENTE ACQUA (n. 1 per ogni piezometro)

**g. PROVA PENETROMETRICA DINAMICA** continua eseguita con penetrometro di mazza battente da 160 libbre corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza di caduta cm 75, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità Tecnologiche e Norme di Misurazione" ANISIG per metro lineare e per profondità fino al limite di resistenza del terreno.

N.1 PROVA fino a rifiuto strumentale o profondità significativa

**h. INDAGINE GEOFISICA DEL TIPO MASW**, esecuzione di profili a sismica a rifrazione di tipo Masw, con sismografo multicanale e stendimento standard di almeno 12 geofoni ad interasse di almeno 2.0 m., energizzazione sui due lati dello stendimento. Esecuzione profilo sismico fino a 50 m.

N.1 STENDIMENTO

### ***1.3 Indagini videoispettive delle condotte fognarie esistenti***

È stata realizzata una videoispezione con strumentazione professionale della condotta DN 600 esistente al fine di evidenziare eventuali criticità.

### ***1.4 Indagini strutturali sui manufatti esistenti***

Al momento non si prevedono interventi rilevanti sulle strutture.

Qualora tali interventi si rendano necessari, a titolo esemplificativo:

- a seguito di un incremento delle dimensioni delle vasche
- ai fini della copertura delle unità

dovranno essere integrate le indagini strutturali sui manufatti esistenti.

Il tecnico

