

**PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO AL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E
L'ESERCIZIO DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA
DENOMINATA "MOLA DEI COCCHI"
NEL COMUNE DI TERNI**

(revisione n. 1 del 20 luglio 2020)



INDICE

BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

GESTIONE DELLE ANOMALIE

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- ❖ MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
- ❖ MONITORAGGIO ACUSTICO
- ❖ MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

ALLEGATI:

- ❖ PLANIMETRIE

BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

- Il progetto è relativo alla realizzazione e all'esercizio di un impianto mini idroelettrico di potenza elettrica installata max. 250 kW denominato "Mola dei Cocchi", grazie alla valorizzazione di un antico uso irriguo e al parziale recupero di opere idrauliche esistenti, senza aumento di portata derivata da corpi idrici naturali, senza nuove opere di presa e senza nuove opere di sbarramento. Il corso d'acqua interessato è il canale derivatore del fiume Velino in direzione della Cascata delle Marmore. Gli interventi si riferiscono alla posa in opera di n. 2 condotte (di adduzione e di restituzione) posizionate entrambe sopra a manufatti esistenti a servizio una volta dell'antica centrale idroelettrica di Collestatte/Carburo, ad oggi risultata in disuso, e alla realizzazione di un volume tecnico per l'inserimento dei macchinari di produzione e trasformazione dell'energia elettrica con la posa in opera di un breve tratto di elettrodotto interrato di lunghezza pari a 9.00 m per l'allaccio alla rete elettrica MT su un traliccio esistente di proprietà ASM.
- In tabella 1, si riassumono le azioni di progetto/esercizio, individuate sulla base delle interferenze stimate nello Studio di Impatto Ambientale, che possono produrre impatti significativi.

Tabella 1: informazioni progettuali e ambientali di sintesi

Fase	Azione di progetto/esercizio	Componente ambientale	Codice Punto di Monitoraggio
Prima dell'escavazione	Gestione terre e rocce da scavo	Suolo e sottosuolo	C1a
			C1b
			C2a
			C3b
Corso d'opera (CO)	Attività di cantiere	Atmosfera	R01
		Rumore	R01
Post operam (PO)	Esercizio dell'impianto	Rumore	R01

- Come si evince dalla precedente tabella, saranno oggetto di monitoraggio le seguenti componenti ambientali:
 - Suolo e Sottosuolo,
 - Atmosfera (Polveri)
 - Rumore.
- Nel dettaglio, la fase di cantiere si articola come di seguito riportato:
 1. Installazione cantiere (1 settimana),
 2. Locale centrale (4 settimane),
 3. Sistemazione selle adduzione (3 settimane),
 4. Montaggio condotta adduzione (3 settimane),
 5. Sistemazione selle restituzione (2 settimane),
 6. Montaggio condotta restituzione (1 settimana),
 7. Punto di restituzione (1 settimana),
 8. Pulizia "Canale dei Cocchi" (3 settimane),
 9. Opere di finitura (3 settimane),

- 10. Montaggio parti elettromeccaniche (6 settimane),
 - 11. Cavidotto di collegamento (4 settimane),
 - 12. Sifone/vasca di carico (1 settimana),
 - 13. Collaudo (1 settimana).
- Il cronoprogramma dei lavori è riportato di seguito.

CRONOPROGRAMMA

Settimana n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52									
FASI DI LAVORAZIONE																																																													
Fasi critiche																																																													
Fase 0 Lavorazioni in officina																																																													
Fase 8 Trasporto e montaggio turbina e quadri elettrici																																																													
Fase 11 Messa in funzione impianto e collaudo																																																													
Fasi in ombra																																																													
CANTIERE																																																													
Fase 1 Pulizia e cantiere																																																													
Fase 2 Realizzazione edificio centrale e cabina elettrica																																																													
Fase 3 Montaggio nuova condotta di carico																																																													
Fase 4 Montaggio condotta di scarico																																																													
Fase 5 Allaccio a T restituz. cocchi																																																													
Fase 6 Pulizia a mano del canale dei Cocchi																																																													
Fase 7 Opere di finitura Edificio Centrale e cabina Elettrica																																																													
Fase 8 realizzazione piccolo cavidotto interrato e Connessione della centrale idroelettrica in MT al gestore di rete																																																													
Fase 9 Inserimento della condotta forzata all'interno della vasca di carico delle acciaierie																																																													

GESTIONE DELLE ANOMALIE

- In caso di riscontro di anomalie ne sarà data immediata comunicazione ai soggetti competenti, quali ARPA Umbria, Comune di Terni e Regione Umbria (Servizio VIA e Servizio Energia), così da poter concertare le azioni correttive, le indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto e l'aggiornamento del programma dei lavori nonché del presente PMA in caso di insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti (soglie di allarme e/o limiti normativi).
 - In particolare, la procedura di gestione delle eventuali azioni da intraprendere in caso di insorgenza di condizioni anomale o critiche prevede:
 - l'elaborazione di un rapporto in cui siano riportati:
 - ✓ dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi),
 - ✓ eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti),
 - ✓ descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
 - la definizione delle indicazioni operative di I fase per l'accertamento dell'anomalia:
 - ✓ esecuzione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni,
 - ✓ controllo della strumentazione per il campionamento/analisi - verifiche in situ,
 - ✓ comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.
- Ogni superamento /anomalia deve essere comunicato entro le 48h successive al rilevamento. Qualora l'anomalia venga risolta, dovranno essere registrati gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non è imputabile alle attività di cantiere/esercizio dell'opera e non è necessario attivare ulteriori azioni;
- la definizione delle indicazioni operative di II fase (qualora l'anomalia persista e sia imputabile all'opera):
 - ✓ comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate agli Organi di controllo,
 - ✓ attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisi o di entità superiore a quella attesa in accordo con gli Organi di controllo,
 - ✓ programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni in accordo con gli Organi di controllo.
 - Nell'ambito della relazione sull'attuazione dei monitoraggi e sulle principali risultanze emerse dalla valutazione dei dati da trasmettere annualmente ad ARPA Umbria, il Soggetto Proponente dovrà compilare la seguente tabella di sintesi.

Tabella 2: report gestione anomalie

Fase	Riscontro anomalie/criticità		Descrizione anomalia/criticità			Azione correttiva intrapresa	Risoluzione anomalia / criticità	
	SI	NO	Data riscontro	Descrizione anomalia / criticità riscontrata	Componente ambientale coinvolta		SI	NO

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A) MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

- La legislazione italiana in materia di inquinamento atmosferico (D.Lgs. 155/2010) regola la presenza in aria delle polveri PM10, aventi diametro inferiore a 10 µm, e delle polveri più sottili denominate PM2,5, aventi diametro inferiore a 2,5 µm, fissando i seguenti valori limite:
 PM10 Valore limite annuale= 40 µg/m³
 PM10 Valore limite giornaliero = 50 µg/m³ (da non superare più di 35 volte l'anno)
 PM2.5 Valore limite (dal 2015) e obiettivo (dal 2010) per la protezione della salute umana = 25 µg/m³
- Trattandosi di un cantiere di piccole dimensioni ed inserito in un contesto a basso grado di urbanizzazione, è stato individuato un unico punto di monitoraggio, come riportato in tabella 3, durante la fase di cantiere denominato R01 posizionato a ridosso dell'unico immobile presente in prossimità del cantiere.

Tabella 3: sintesi dei punti di monitoraggio della componente atmosfera

Fase	Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Perio-do del monitoraggio	Monitoraggio	
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità
CO	R01	2332982 E	4714062 N	-	-	Terni	24 h	Periodo siccitoso e/o ventoso	X	-

- Sarà oggetto di monitoraggio, come specificato in tabella 4, il parametro PM10:

Tabella 4: sintesi dei parametri analitici

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità (µg/m ³)	Soglia di allarme (µg/m ³)
R01	PM 10	34	50

- In tabella 5 sono definite le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti.

Tabella 5: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
R01	PM 10	-	Unica campagna	-	-	1	-

- Le analisi dei campionamenti dovranno essere effettuate presso un laboratorio specializzato da tecnici abilitati. Nella successiva tabella 6 sono riportati in sintesi i metodi analitici che saranno utilizzati.

Tabella 6: sintesi dei metodi analitici

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
PM 10	Gravimetrico	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Metodo della "frazione PM10 " basato su apposito filtro e successiva determinazione della sua massa per via gravimetrica, in laboratorio, dopo che è avvenuto il condizionamento del filtro in condizioni controllate di temperatura (20° C ± 1) e di umidità (50 ± 5%).

- I report di misura dovranno comunque contenere i dati descrittivi della strumentazione di misura (rispondente alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia) e le metodologie e le condizioni di campionamento ed analisi adottate, specificando contestualmente i relativi limiti di rilevabilità conseguibili con le metodiche utilizzate. I report dovranno altresì dare evidenza del rispetto del criterio di cui al punto 2 dell'Allegato XI del D.Lgs. 155/2010 (utilizzo del 75% delle medie orarie, ovvero 18 valori orari, per la determinazione del valore sulle 24 ore).
- I risultati del monitoraggio saranno restituiti ad ARPA conformemente ai format delle seguenti tabelle di sintesi:

Tabella 7: sintesi degli autocontrolli del monitoraggio della qualità dell'aria

Fase	Data	Id Punto	Condizioni meteo	Velocità vento m/s	Direzione vento	Temp. C°	Pressione mm hg	Ora inizio	Ora fine	Inquinante	Metodo di analisi	Velocità Aspirazione l/min	Volume Aspirato s/m3	Concentrazione mg/m3

Tabella 8: sintesi della strumentazione del monitoraggio della qualità dell'aria

Tipo Strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE	Parametri

- Nelle planimetrie allegate dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, sono evidenziati:
 - ❖ Tav. 01a: perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale e la localizzazione del punto di monitoraggio;
 - ❖ Tav. 01b: la localizzazione delle stazioni meteo più vicine che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici.

B) MONITORAGGIO ACUSTICO

- Essendo l'opera in progetto inserita in un contesto a basso grado di urbanizzazione, è stato individuato un unico punto di monitoraggio, come riportato in tabella 9, durante la fase sia di cantiere che di esercizio, denominato R01, posizionato a ridosso dell'unico immobile presente in prossimità dell'impianto in progetto.

Tabella 9: sintesi dei punti di monitoraggio della componente rumore

Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio	Monitoraggio		Fase
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità	
R01	2332982 E	4714062 N	-	-	Terni	A discrezione del tecnico comunque almeno 30 minuti	Diurno (con il cantiere attivo)	X	-	CO
R01	2332982 E	4714062 N	-	-	Terni	A discrezione del tecnico comunque almeno 30 minuti	Diurno e Notturno	-	-	PO

- In tabella 10 sono riportati i parametri oggetto del monitoraggio acustico, mentre in tabella 11 sono indicate le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam) specificando, per ciascuna fase il numero di monitoraggi previsti.

Tabella 10: sintesi dei parametri misurati

Fase	Codice punto	Parametro	Soglia di allarme	Classe/zona acustica	PCCA	Valore limite	Fasce di pertinenza	Valore limite fascia di pertinenza	Ricettore sensibile
CO	R01	Livello assoluto d'immissione diurno	-	Classe II	Approvazione: D.C.C. n. 307 del 15/12/2008	70 dB(A)	-	-	-
PO	R01	Livello assoluto d'immissione diurno	(*)	Classe II	Approvazione: D.C.C. n. 307 del 15/12/2008	55 dB(A)	-	-	-
		Stima livello differenziale diurno	2 dB(A)			5 dB(A)	-	-	-
		Livello assoluto d'immissione notturno	(*)			45 dB(A)	-	-	-
		Stima livello differenziale notturno	1 dB(A)			3 dB(A)	-	-	-

(*) Avendo riscontrato già in ante-operam livelli superiori ai limiti di zona, non sono fissate soglie di allarme sui livelli assoluti d'immissione acustica ma unicamente su scostamenti dei livelli differenziali

Tabella 11: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
R01	Livello assoluto d'immissione diurno	-	Unica campagna	Entro 30 gg dalla messa in esercizio e dopo un anno dalla stessa	-	1	2
	Stima livello differenziale diurno	-	-	Entro 30 gg dalla messa in esercizio e dopo un anno dalla stessa	-	-	2
	Livello assoluto d'immissione notturno	-	-	Entro 30 gg dalla messa in esercizio e dopo un anno dalla stessa	-	-	2
	Stima livello differenziale notturno	-	-	Entro 30 gg dalla messa in esercizio e dopo un anno dalla stessa	-	-	2

- Il report che conterrà i risultati del monitoraggio dovrà descrivere le metodologie di misura, la strumentazione impiegata (che dovrà essere rispondente ai requisiti di cui all'art. 2 del D.M. 16.03.1998) ed il software per l'elaborazione dei dati.
- I risultati dei monitoraggi saranno restituiti ad ARPA conformemente ai format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella 12: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

Tipo di strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE:	Fase del progetto	Parametri

Tabella 13: sintesi degli autocontrolli del monitoraggio della componente rumore

Fase	Data	Id Punto	Tipo di livello (emissione, immissione, differenziale)	ZONA ACUSTICA o fascia di pertinenza	LIMITE DIURNO - dB(A)	LIMITE NOTTURNO - dB(A)	Condizioni meteo	Velocità vento m/s	Direzione vento	Presenza componenti tonali e/o impulsive	Condizioni di esercizio	Ora inizio	Ora fine	Sorgenti acustiche in funzione	Leq(A) misurato dB(A)	Tempo di riferimento	Tempo di osservazione	Tempo di misura

- Nella planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale (Tav. 02), sono evidenziati:
 - ❖ la classificazione acustica dell'area interessata,
 - ❖ le infrastrutture, con relative fasce di pertinenza, ricadenti nell'area interessata,
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione del punto R01 di monitoraggio.

c) MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

- Sarà eseguito un monitoraggio del sottosuolo ai fini della gestione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti in accordo al DPR 120/2017 e D.Lgs. 152/2006 e smi. Il campionamento e la caratterizzazione chimico fisica delle terre da scavo sarà pertanto volto a verificare il rispetto di qualità ambientale ed il non inquinamento e/o la contaminazione delle stesse per il loro riutilizzo come sottoprodotto ai sensi dell'art. 184bis del D.Lgs. 152/06 e smi.
- In base all'Allegato 2 del DPR 120/2017 lo schema di campionamento previsto per le zone interessate dagli scavi è il seguente:
 - Zona 1a (area di sedime locale centrale idroelettrica): prelievo di n. 3 campioni omogenei rappresentativi rispettivamente di:
 - parete di scavo 0 - 1 metri,
 - parete di scavo 1 - 2 metri,
 - fondo scavo a 2 metri;
 - Zona 1b (cavidotto interrato di connessione): prelievo di n. 3 campioni omogenei rappresentativi rispettivamente di:
 - parete di scavo 0 - 1 metri,
 - parete di scavo 1 - 1,5 metri,
 - fondo scavo a 1,5 metri;
 - Zona 2a (opera di presa - vasca di carico/sifone): prelievo di n. 2 campioni omogenei rappresentativi rispettivamente di:
 - parete di scavo 0 - 0,5 metri,
 - fondo scavo a 0,5 metri;
 - Zona 3b (punto di restituzione): prelievo di n. 3 campioni omogenei rappresentativi rispettivamente di:
 - parete di scavo 0 - 1 metri,
 - parete di scavo 1 - 1,5 metri,
 - fondo scavo a 1,5 metri.

I punti di monitoraggio individuati sono riassunti nella seguente tabella 14.

Tabella 14: sintesi dei punti di campionamento del suolo

Codice punto	Localizzazione				Uso del suolo		Fase
	Coordinata X	Coordinata Y	Area cantiere	Comune	attuale	previsto	
C1a	2333022 E	4713917 N	Centrale idroelettrica	Terni	Agricolo	Agricolo	Prima dell'escavazione
C1b	2333033 E	4713923 N	Cavidotto di connessione	Terni	Agricolo	Agricolo	Prima dell'escavazione
C2a	2333084 E	4713801 N	Vasca di cavo	Terni	Agricolo	Agricolo	Prima dell'escavazione
C3b	2333085 E	4713975 N	Restituzione	Terni	Agricolo	Agricolo	Prima dell'escavazione

- I parametri oggetto di monitoraggio sono elencati nella seguente tabella 15: ad essi si applicano i limiti della Tabella 1 - Colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e smi:

Tabella 15: sintesi dei parametri monitorati

Codice punto	Parametro	Valore limite (mg/kg espressi come ss)
C1a	Arsenico	20
	Piombo	100
	Idrocarburi C>12	50
	Cadmio	2
	Zinco	150
	Cromo totale	150
	Cobalto	20
	Rame	120
	Cromo VI	2
	Nichel	120
	Mercurio	1
	Amianto	1000
C1b	Arsenico	20
	Piombo	100
	Idrocarburi C>12	50
	Cadmio	2
	Zinco	150
	Cromo totale	150
	Cobalto	20
	Rame	120
	Cromo VI	2
	Nichel	120
	Mercurio	1
	Amianto	1000
C2a	Arsenico	20
	Piombo	100
	Idrocarburi C>12	50
	Cadmio	2
	Zinco	150
	Cromo totale	150
	Cobalto	20
	Rame	120
	Cromo VI	2
	Nichel	120
	Mercurio	1
	Amianto	1000
C3b	Arsenico	20
	Piombo	100
	Idrocarburi C>12	50
	Cadmio	2
	Zinco	150
	Cromo totale	150
	Cobalto	20
	Rame	120
	Cromo VI	2
	Nichel	120
	Mercurio	1
	Amianto	1000

- È previsto un monitoraggio rappresentativo di ciascuna area interessata dagli scavi:

Tabella 16: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
C1a	Arsenico Piombo Idrocarburi C>12 Cadmio Zinco Cromo totale Cobalto Rame Cromo VI Nichel Mercurio Amianto	Unica campagna prima dell'escavazione	-	-	1	-	-

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
C1b	Arsenico Piombo Idrocarburi C>12 Cadmio Zinco Cromo totale Cobalto Rame Cromo VI Nichel Mercurio Amianto	Unica campagna prima dell'escavazione	-	-	1	-	-
C2a	Arsenico Piombo Idrocarburi C>12 Cadmio Zinco Cromo totale Cobalto Rame Cromo VI Nichel Mercurio Amianto	Unica campagna prima dell'escavazione	-	-	1	-	-
C3b	Arsenico Piombo Idrocarburi C>12 Cadmio Zinco Cromo totale Cobalto Rame Cromo VI Nichel Mercurio Amianto	Unica campagna prima dell'escavazione	-	-	1	-	-

- Nella successiva tabella sono sinteticamente riportati i metodi analitici che saranno utilizzati:

Tabella 17: sintesi dei metodi analitici e di elaborazione dei dati

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
Piombo	ISO - 11466	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Il metodo ISO 11466 descrive una procedura per l'estrazione con acqua regia di elementi in traccia da suoli e materiali simili. Il campione viene lasciato a contatto con la miscela di acidi per 16 ore a freddo e viene successivamente scaldato a riflusso per 2 ore. Se il contenuto di carbonio organico è superiore a 0.5 g per 3 g di campione si aggiunge un'ulteriore aliquota di acido nitrico prima del riscaldamento.
Idrocarburi C>12	EPA - 8270c	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Il metodo EPA 8270c determina i composti organici semivolatili mediante gascromatografia accoppiata con spettrometro di massa (GC/MS). Questo metodo può essere utilizzato per quantificare composti organici acidi, neutri e basici che sono solubili in cloruro di metilene. I composti semivolatili sono introdotti nel GC/MS. La colonna del GC è a temperatura programmata per separare gli analiti che sono stati individuati dallo spettrometro connesso al GC.
Arsenico Cadmio Zinco Cromo totale Cobalto Rame Nichel	EPA - 3050B	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Il metodo 3050 B prevede due diverse procedure alternative da adottare: (a) la prima per l'analisi di As mediante spettroscopia di assorbimento atomico a fiamma (FAAS) o mediante spettroscopia di emissione a plasma ad accoppiamento induttivo (ICP-AES); (b) la seconda da utilizzare prima dell'analisi mediante AAS con fornello di grafite (GF-AAS) o mediante spettrometria di massa a plasma ad accoppiamento induttivo (ICP-MS).
Cromo VI	EPA - 3060A	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Il metodo 3060 A prevede, dopo filtrazione dell'estratto, la determinazione spettrofotometrica del Cr(VI), come complesso con la difenilcarbazide (540 nm), mediante spettrofotometria diretta (UV-Vis, EPA 7196A) o dopo separazione mediante cromatografia ionica (EPA 7199). Il metodo 7196A è applicabile per concentrazioni di Cr(VI) comprese nell'intervallo: 0,5-50 mg/l.

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
Mercurio	EPA – 7471A	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Il metodo 7471A prevede l'impiego di cloruro stannoso per la riduzione del mercurio a mercurio metallico ed un flusso d'aria per il trasporto dei vapori alla cella di misura, attraverso un tubo di Tygon. Per la sicurezza ambientale i vapori esausti sono fatti gorgogliare in una soluzione di permanganato di potassio, iodio e ioduro di potassio acida per acido solforico. Il limite di rilevabilità è 0.2 µg/l, relativo alla soluzione dell'estratto dal terreno.
Amianto	D.M. 6/9/94	Da comunicare nell'ambito della restituzione dei risultati del monitoraggio	Metodo basato sulla diffrattometria a raggi x con il metodo del filo d'argento (percentuali di amianto maggiori o uguali all' 1%) e la microscopia elettronica analitica a scansione (percentuali di amianto fino all' 1%).

- Nel report che conterrà i risultati del monitoraggio saranno comunque riportati i metodi di prelievo dei campioni di suolo, la descrizione della strumentazione impiegata e le metodologie analitiche utilizzate con specificazione dei limiti di rilevabilità conseguibili con l'adozione delle rispettive metodiche. In particolare saranno definite in fase esecutiva:
 - le procedure di prelevamento dei campioni di suolo da sottoporre ad analisi e le modalità di preparazione e caratterizzazione granulometrica dei suoli stessi;
 - le modalità di etichettatura dei campioni, nonché di conservazione e spedizione;
 - le metodologie di esecuzione così come previsto in tabella 17, che saranno adottate per le determinazioni di ciascun parametro chimico-fisico specificando, contestualmente, i relativi limiti di rilevabilità che è possibile conseguire con l'adozione delle rispettive metodiche.
- I risultati dei monitoraggi saranno restituiti ad ARPA conformemente ai format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella 18: sintesi degli autocontrolli del monitoraggio della componente suolo/sottosuolo

Fase	Data campionamento	Id Punto	Tipo suolo/sottosuolo	Parametro	Metodo di campionamento	Metodo di analisi	Concentrazione (mg/kg s.s.)	Valore limite (Tab. 1 – Colonna A, All. 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

Tabella 19: sintesi della strumentazione del monitoraggio della componente suolo/sottosuolo

Tipo di strumentazione	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	Fase del progetto

- Nella planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale (Tav. 03), sono evidenziati:
 - ❖ il perimetro di ogni singola area individuata interessata dagli scavi,
 - ❖ la localizzazione dei punti prelievo del suolo per analisi fisico-chimiche.

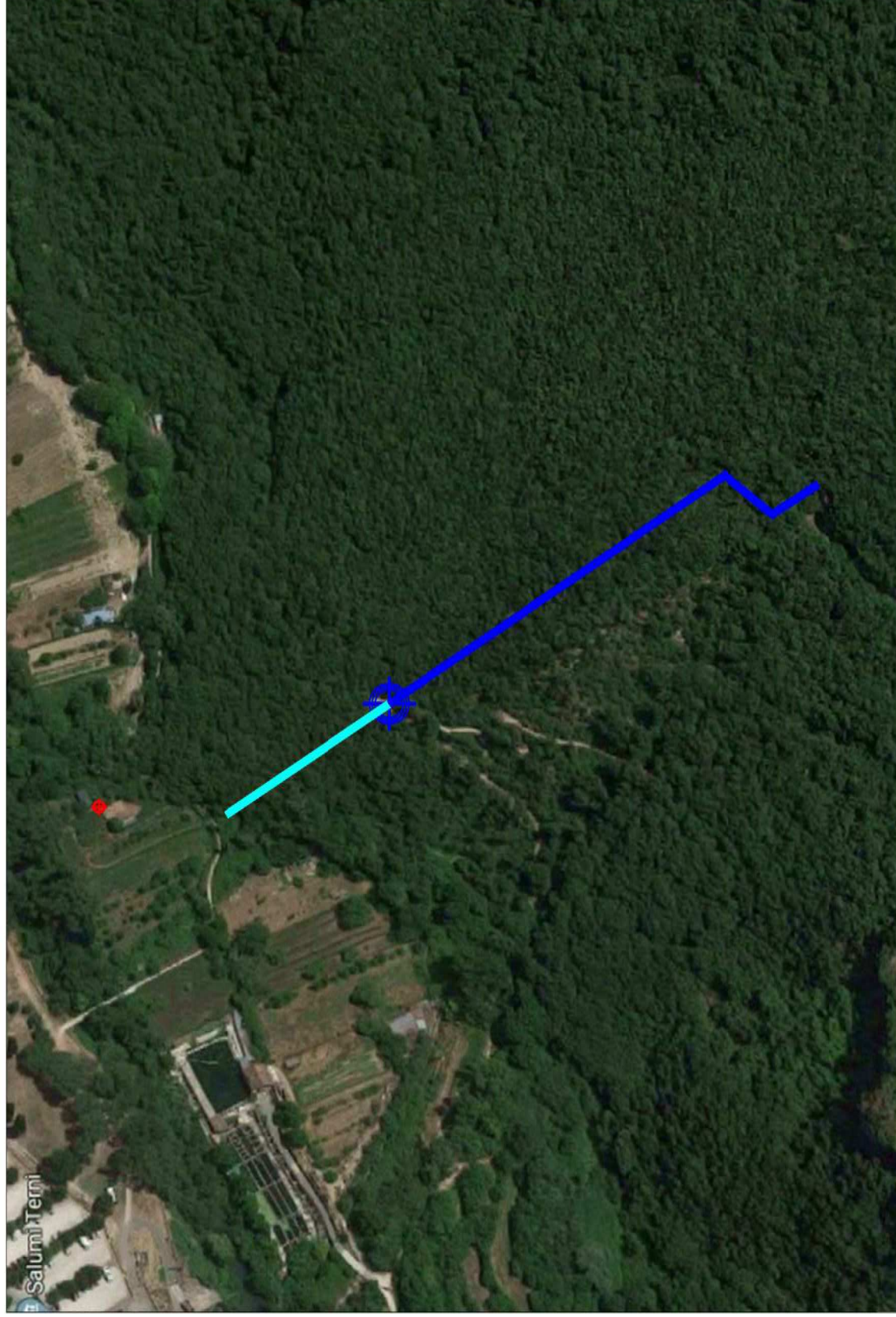
RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- Il Proponente è tenuto a comunicare, con un preavviso di almeno 3 giorni, la data di effettuazione dei monitoraggi (autocontrolli).
- I report relativi ai risultati degli autocontrolli dovranno essere conservati presso il sito di progetto, a disposizione delle Autorità di Controllo: solo in presenza di superamento dei valori stabiliti come “soglie di allarme” e/o dei limiti fissati dalle pertinenti normative di settore, dovrà esserne data immediata comunicazione ad ARPA Umbria e all’Autorità Competente, fornendo una valutazione delle cause che lo hanno determinato e documentando le azioni correttive intraprese come previsto dalla procedura riportata al paragrafo “Gestione delle anomalie”.
- Entro il 31 gennaio di ogni anno dovrà essere trasmessa ad ARPA Umbria la Relazione Annuale di Monitoraggio, predisposta secondo il formato disponibile sul sito di ARPA Umbria all’indirizzo: <http://www.arpa.umbria.it/pagine/via>, che dovrà fornire l’evidenza del rispetto delle prescrizioni del Provvedimento di VIA, nonché dei contenuti del presente PMA (rispetto della frequenza e della durata dei monitoraggi, delle metodologie di campionamento/analisi, dei criteri di elaborazione dei dati acquisiti, ...) ed un’analisi dei trend dei dati per ciascuna matrice ambientale monitorata e delle eventuali azioni intraprese in case di riscontro di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.
- I contenuti del presente progetto di monitoraggio potranno essere modificati a seguito dei risultati delle misure effettuate, ovvero del manifestarsi di problemi igienico-sanitari e/o ambientali o di evoluzioni normative successive.
- Le comunicazioni e le trasmissioni di documentazione ad ARPA Umbria — Sezione Ispezione Controllo e Valutazione, sita in Via Pievaiola 207/B-3, Loc. S. Sisto - 06132 Perugia, dovranno avvenire preferenzialmente tramite PEC all’indirizzo: protocollo@cert.arpa.umbria.it.
- Il proponente è tenuto a comunicare preventivamente ad ARPA Umbria la data di inizio dei lavori.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
Monitoraggio Aria - Area di intervento e punto ricettore

Scala:
1:2.000
Data:
Giu_2018

Lavoro:
Z:\005\005\001\002\003\002\004
Elaborato: PMA_01a



Committente:

Tecnocentrali *idro*
www.tecnocentrali.it

Il progettista:

Ing. Alessandro ARCANGELI

Oggetto:

Realizzazione di una mini centrale idroelettrica denominata Mola dei Cocchi nel Comune di Terni (TR) - Procedura di Autorizzazione Unica Regionale (PAUR).

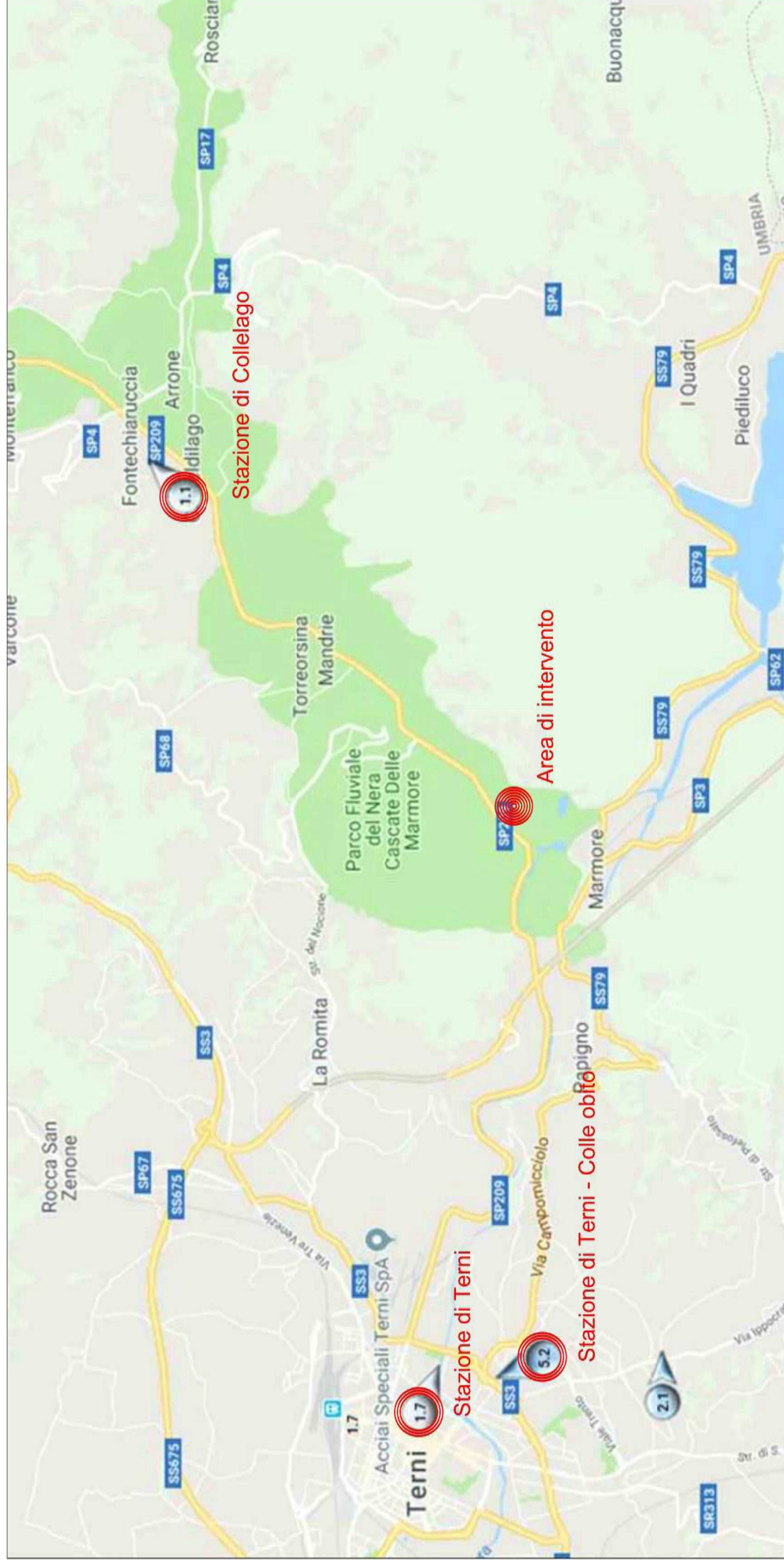
Professionista:

Studio GHEOS
Geologi Associati
Geol. Flavio Buratti

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
Monitoraggio Aria - Stazioni Meteo (retemeteo.lineameteo.it)

Scala: 1:50.000
Data: Giu_2018

Lavoro:
Z:\005\005\001\002\003\002\004
Elaborato: PMA_01b



Committente:

Tecnocentrali *idro*
www.tecnocentrali.it

Il progettista:
Ing. Alessandro ARCANGELI

Oggetto:

Realizzazione di una mini centrale idroelettrica denominata Mola dei Cocchi nel Comune di Terni (TR) - Procedura di Autorizzazione Unica Regionale (PAUR).

Professionista:

Studio GHEOS
Geologi Associati
Geol. Flavio Buratti

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Monitoraggio Acustico

Zonizzazione comunale, fasce di pertinenza, area di intervento e punto ricettore

Scala:
1:2.000












Data:
Giu_2018

Lavoro:
Z:\005\005\001\002\003\002\004

Elaborato: **PMA_02**



Legenda

-  Locale centrale
-  Condotta di adduzione
-  Condotta di restituzione
-  Punto di monitoraggio R01
-  Fascia di pertinenza
-  Classe I
Aree particolarmente protetta
-  Classe II
Aree prevalentemente residenziali
-  Classe III
Aree tipo misto protette
-  Classe IV
Aree di intensa attività umana
-  Classe V
Aree prevalentemente industriali
-  Classe VI
Aree esclusivamente industriali

Committente:

Tecnocentrali *idro*
www.tecnocentrali.it

Il progettista:

Ing. Alessandro ARCANGELI

Oggetto:

Realizzazione di una mini centrale idroelettrica denominata Mola dei Cocchi nel Comune di Terni (TR) - Procedura di Autorizzazione Unica Regionale (PAUR).

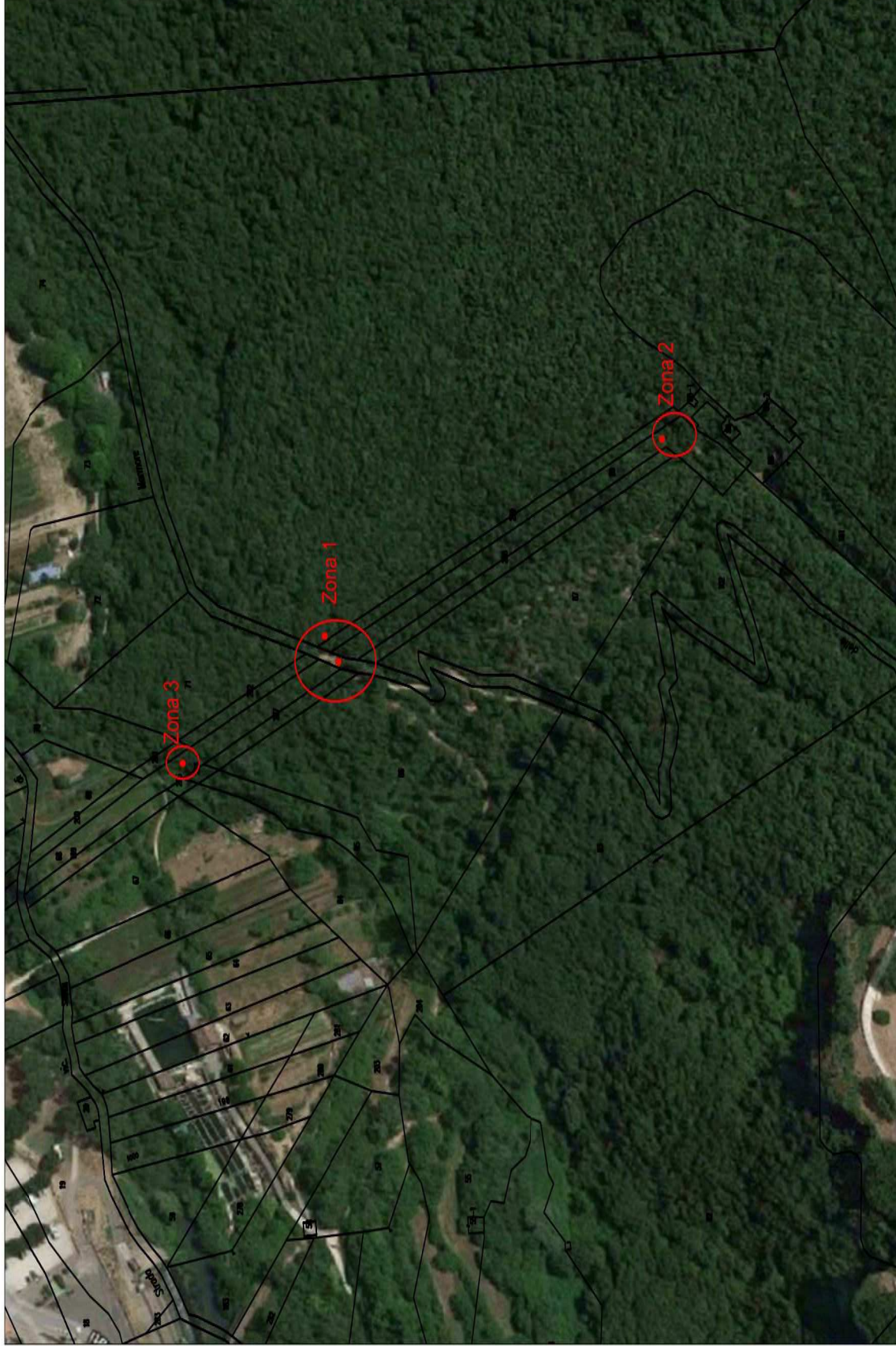
Professionista:

Studio GHEOS
Geologi Associati
Geol. Flavio Buratti

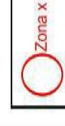
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
Monitoraggio Suolo e sottosuolo
Area degli scavi e punti di prelievi

Scala: 1:2.000
Data: Giu_2018

Lavoro: Z:\005\005\001\002\003\002\004
Elaborato: PMA_03



Legenda



Area di scavo



Punto di prelievo

Committente:

Tecnocentrali idro
www.tecnocentrali.it

Il progettista:

Ing. Alessandro ARCANGELI

Oggetto:

Realizzazione di una mini centrale idroelettrica denominata Mola dei Cocchi nel Comune di Terni (TR) - Procedura di Autorizzazione Unica Regionale (PAUR).

Professionista:

Studio GHEOS
Geologi Associati
Geol. Flavio Burratti