

Studio Associato GETA

dott. geol. Luca Bombardiere - dott. geol. Milko Mattiacci - dott. Geol. Luciano Giombini - dott. geol. Rotili Raffaele
Via A. Grandi n°10, 06012 Città di Castello (PG) - Tel. E Fax 075.852.28.07 - C.F. 90012620549 - P.I. 02389710548

PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO PER UN
PROGETTO DI RIATTIVAZIONE DI UNA CAVA DI
INERTI UBICATA IN LOCALITÀ PROMANACCIO,
FRAZIONE PROMANO, COMUNE DI CITTÀ DI
CASTELLO

ARPA UMBRIA
Dott. Ing. Filippo Emiliani



Committenza: *Inerti Castello*



Tecnici incaricati (*Studio GeTA*)



Perugia, aprile 2004

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	1
2. MONITORAGGIO ACUSTICO	2
3. MONITORAGGIO POLVERI	3
4. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE.....	3
5. RAPPORTI CON ARPA UMBRIA.....	7
6. ALLEGATI.....	8
Localizzazione area di intervento.....	All.1
Stazioni di misura per il monitoraggio acustico e delle polveri	All.2
Stazioni di misura per il monitoraggio delle acque sotterranee	All.3

1. PREMESSA

Il presente protocollo riguarda le attività di monitoraggio prescritte dall'Ente ARPA Umbria in sede di Conferenza di Servizi (L.R. 11/98 art. 5) per un progetto di riattivazione di una cava di inerti localizzata in località Promanaccio, Frazione Promano, comune di Città di Castello (allegato 1). L'attività estrattiva può essere considerata modesta, interessando una superficie di soli 7.5 ettari ed un volume totale di materiale di circa 143.500 mc, e rientra nella tipologia progettuale *cave e torbiere* indicata nell'Allegato B, punto 8, lettera 1, del D.P.R. 12 aprile 1996. Poiché la cava ricade in area di pregio ambientale nel Piano Regolatore Generale del Comune di Città di Castello, il progetto di riattivazione è stato sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, conformemente agli ambiti di applicazione stabiliti all'articolo 3 della Legge Regionale n.11 del 9 settembre 1998.

Il soggetto proponente è la Ditta "Inerti Castello di Pasquin Giuseppe" con sede in località Bivio Lugnano, 17 - Città di Castello (PG), che ha incaricato lo studio associato GeTA, con sede in Via A. Grandi n.10 - Città di Castello, e il dott. agronomo Massimo Giombini, con sede in Via della Tina n. 34 - Città di Castello, della progettazione dell'opera in oggetto nonché della redazione dello Studio di Impatto Ambientale e del protocollo di monitoraggio.

La Determinazione Dirigenziale n. 1056 del 18 febbraio 2004 della Regione Umbria (Direzione Politiche Territoriali Ambiente e Infrastrutture, Servizio Programmi per l'assetto del Territorio) relativa al giudizio di compatibilità ambientale, riassume al punto 1.7 le prescrizioni relative all'attività di monitoraggio:

- *Dovranno essere formalizzate e specificate con Arpa Umbria le indicazioni relative al monitoraggio del rumore ambientale incluse nel SIA, in particolare il richiedente dovrà concordare con ARPA Umbria un apposito protocollo di monitoraggio anche al fine di seguire nel tempo l'evoluzione degli impatti, e se del caso, adottare apposite misure compensative.*
- *Dovranno essere formalizzate e specificate con Arpa Umbria le indicazioni relative al monitoraggio delle polveri aerodisperse incluse nel SIA, in particolare il richiedente dovrà concordare con ARPA*

Umbria un apposito protocollo di monitoraggio anche al fine di seguire nel tempo l'evoluzione degli impatti, e se del caso, adottare apposite misure compensative.

- *Dovrà essere effettuato un opportuno monitoraggio della qualità dell'acqua di falda utilizzando i pozzi P2 e P4 ed il pozzetto da realizzare in corrispondenza del saggio S1 (pag. 6 della relazione integrativa). Tale monitoraggio dovrà cominciare possibilmente tre mesi prima dell'inizio dei lavori ed i controlli dovranno essere effettuati con frequenza mensile per il parametro "ossidabilità" o "TOC" e con frequenza almeno annuale per gli altri parametri individuati e concordati con ARPA.*

Sulla base di quanto specificato nella Determinazione Dirigenziale della Regione Umbria ed a seguito del conseguente colloquio con il personale di ARPA Umbria é stato messo a punto il protocollo di cui ai paragrafi successivi per il monitoraggio acustico, delle polveri e delle acque di falda e per i rapporti con l'ente stesso (comunicazioni di prelievo campioni e trasmissione dei risultati). Per ogni parametro vengono indicati:

- durata e frequenza di misura e/o campionamento
- metodologia e/o strumentazione di acquisizione.

La durata delle opere in progetto (comprehensive del ripristino ambientale), è stimata pari a circa due anni.

2. MONITORAGGIO ACUSTICO

Vengono previste delle misurazioni fonometriche con frequenza annua da effettuarsi in una delle stazioni di misura evidenziate in allegato 2. I punti di misura sono ubicati in una fascia immediatamente circostante l'area di cava. Verrà scelta la stazione che si trova sottovento rispetto alle macchine operatrici (sorgenti sonore). Il monitoraggio comincia successivamente all'inizio dell'attività di coltivazione e si protrae sino al termine del ripristino ambientale (che costituisce la fase conclusiva dell'opera in progetto). Le misure e l'analisi dei risultati saranno effettuate da un tecnico competente in acustica ai sensi della L. 44/95, in accordo a quanto previsto dal DM 16/03/1998.

I risultati elaborati dalle misure fonometriche includono:

- individuazione dei livelli immissione nella fascia immediatamente

circostante l'area di cava; la pressione sonora sarà espressa in Leq db(A);

- individuazione di eventuali componenti tonali ed impulsive;
- confronto con i limiti di zona.

3. MONITORAGGIO POLVERI

Verrà effettuata con frequenza annuale una campagna di monitoraggio delle polveri PM10, da effettuarsi in una delle stazioni di misura evidenziate in allegato 2. Il periodo di monitoraggio avrà la durata di almeno sette giorni, da scegliersi opportunamente nei periodi di intensa attività di cava e di massima polverosità (trimestre estivo). Privilegiando tali criteri, il periodo di monitoraggio non sarà forzatamente continuativo. Analogamente al monitoraggio acustico, i punti di misura sono ubicati in una fascia immediatamente circostante l'area di cava. Verrà scelta la stazione che si trova sottovento rispetto alle aree di escavazione e di carico. Il monitoraggio comincia successivamente all'inizio dell'attività di coltivazione e si protrae sino al termine del ripristino ambientale (che costituisce la fase conclusiva dell'opera in progetto).

Il prelievo viene effettuato tramite un campionatore d'aria atmosferica a flusso costante; il materiale particolato sospeso viene separato inerzialmente nella frazione dimensionale PM10 che viene determinata gravimetricamente per differenza tra il peso del filtro prima del campionamento e dopo (i filtri devono essere condizionati prima e dopo il prelievo per l'umidità).

4. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

I parametri che saranno monitorati sono:

1. TOC (carbonio organico totale)
2. conducibilità elettrica
3. Idrocarburi totali
4. metalli pesanti (Fe, Mn, Pb, Cu, Ni, Cd, Cr totale).

I campioni saranno prelevati con frequenza annuale nei pozzi P2 e P4 e nel pozzetto da realizzare in corrispondenza del saggio P1 (l'ubicazione dei punti di campionamento è indicata in allegato 3).

Il primo parametro (TOC) viene misurato con frequenza mensile; il suo monitoraggio inizia quanto prima precedentemente all'inizio dell'attività di coltivazione e si protrae sino al termine del ripristino ambientale (che costituisce la fase conclusiva dell'opera in progetto). Gli altri parametri sono misurati con frequenza annua; i loro monitoraggi cominciano successivamente all'inizio della coltivazione e si protraggono sino al termine del ripristino ambientale.

Le modalità di prelievo e le metodologie e strumentazioni utilizzate per l'acquisizione sono indicate nella tabella sottostante. Per alcuni parametri vengono indicati due o più metodi di misura ritenuti analiticamente equivalenti; la prima voce è quella su cui viene stimato il computo metrico.

Parametro	Frequenza misure	Unità di misura	Metodi di misura/strumentazione	Modalità di prelievo e campionamento a) materiale del contenitore b) metodo di conservazione c) tempo massimo tra il campionamento e l'analisi
TOC	12/anno	mg/L C	Analizzatore C previa eliminazione dei carbonati inorganici per acidificazione (il carbonio organico viene ossidato per combustione e la CO ₂ prodotta viene determinata tramite rivelatore IR)	a) vetro b) acidificare a PH < 2 (HCl) c) 24 ore
conduttività	1/anno	mS/cm (20°)	Elettrometria	a) vetro o polietilene c) 1-3 giorni
Idrocarburi totali	1/anno	mg/L	Spettrofotometria all'infrarosso previa estrazione con tetracloruro di carbonio Gravimetria previa estrazione con etere di petrolio	a) vetro b) acidificare a PH < 2 (H ₂ SO ₄ o HCl) c) 24 ore
Fe	1/anno	mg/L Fe	Spettrometria di assorbimento atomico previa filtrazione su membrana da 0.45 mm Spettrofotometria di assorbimento molecolare previa filtrazione su membrana da 0.45 mm	a) vetro o polietilene b) campione ben chiuso e refrigerazione a 4° C c) 24 ore
Mn	1/anno	mg/L Mn	Spettrometria di assorbimento atomico Spettrofotometria di assorbimento molecolare	a) vetro o polietilene b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO ₃ concentrato)

Pb	1/anno	mg/L Pb	Spettrometria di assorbimento atomico Polarografia	a) vetro o polietilene b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO ₃ concentrato)
Cu	1/anno	mg/L Cu	Spettrometria di assorbimento atomico Polarografia Spettrofotometria di assorbimento molecolare	a) vetro o polietilene b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO ₃ concentrato)
Ni	1/anno	mg/L Ni	Spettrometria di assorbimento atomico	a) vetro o polietilene b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO ₃ concentrato)
Cd	1/anno	mg/L Cd	Spettrometria di assorbimento atomico Polarografia	a) vetro o polietilene b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO ₃ concentrato)
Cr totale	1/anno	mg/L Cr	Spettrometria di assorbimento atomico Spettrofotometria di assorbimento molecolare	a) vetro o polietilene b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO ₃ concentrato)

5. RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- La data di ogni misurazione/analisi *in situ* e prelievo campioni verrà preventivamente comunicata ad ARPA Umbria almeno con una settimana di anticipo.
- I risultati di ogni misurazione/analisi *in situ* ed in laboratorio verranno trasmessi ad ARPA Umbria entro due settimane dall'acquisizione degli stessi; qualora tale termine non possa essere rispettato, ARPA Umbria verrà avvertita preventivamente ed informata sulla data di trasmissione.

ARPA UMBRIA

Dott. Ing. Filippo Emiliani



Committenza: *Inerti Castello*

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Inerti Castello".

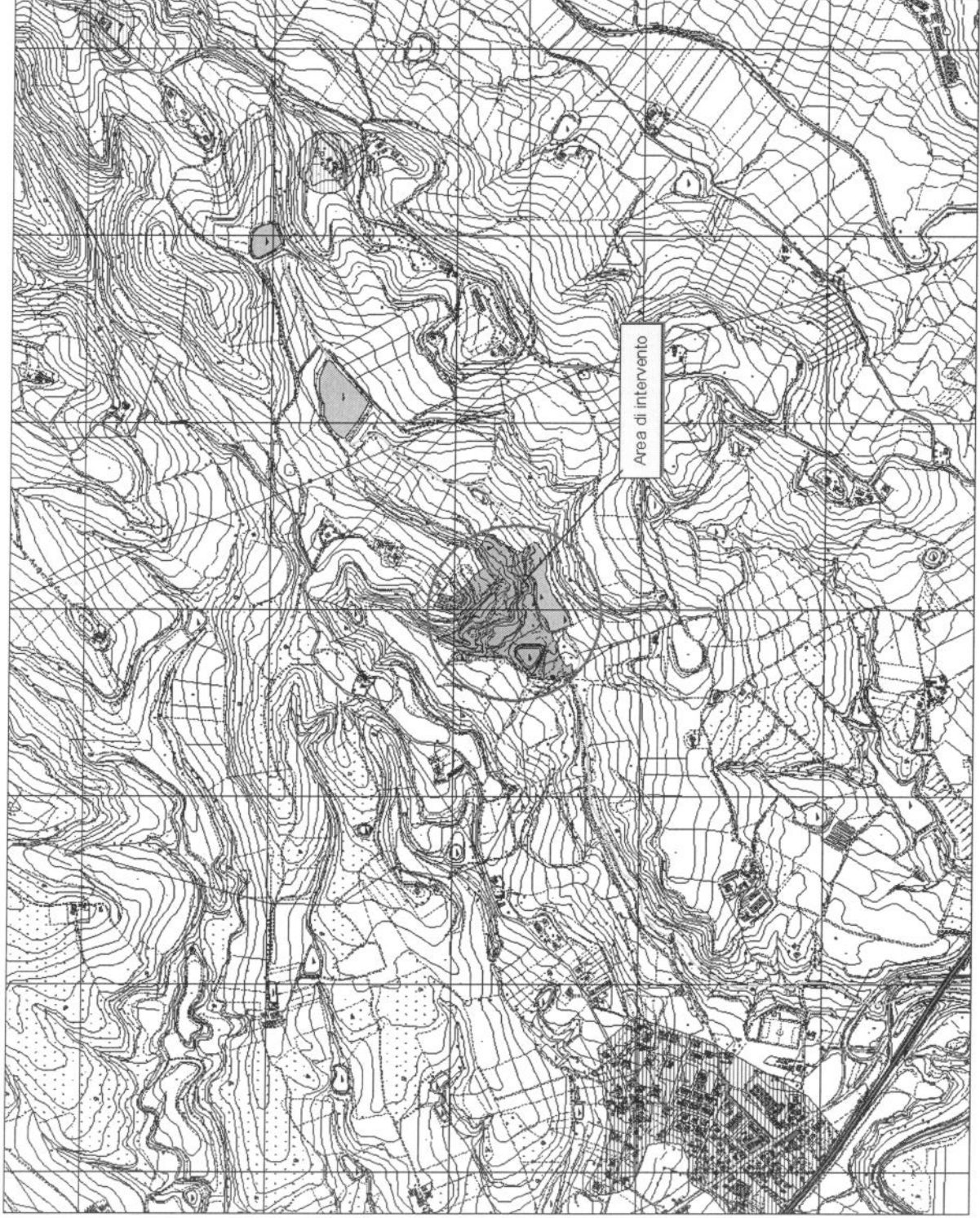
Tecnici incaricati (*Studio GeTA*)



Perugia, aprile 2004

6. ALLEGATI

Allegato 1 - LOCALIZZAZIONE AREA DI CAVA

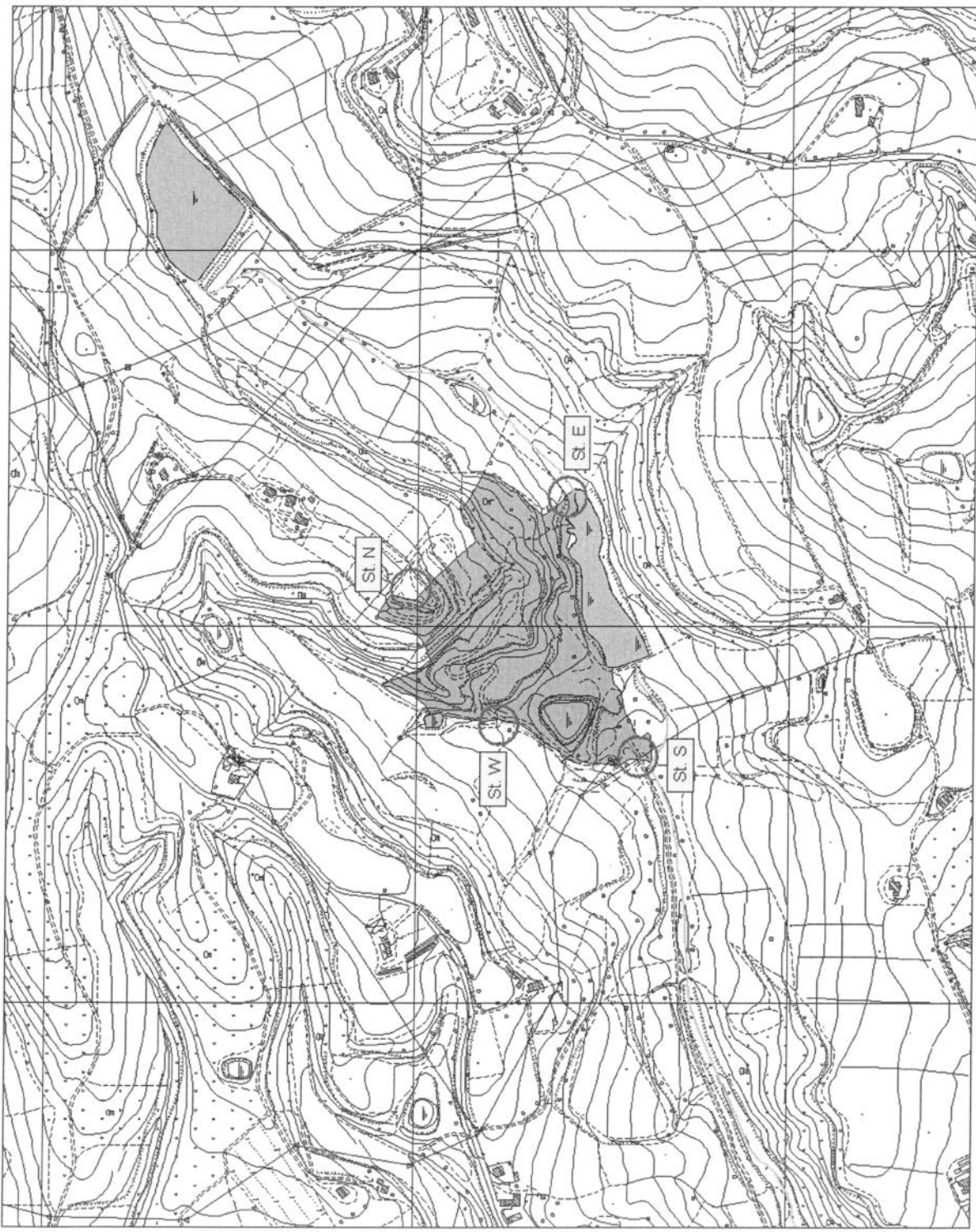


Legenda











- Fiume Tevere
- Fosso Principale
- Fosso Secondario
- Superstrada
- Strada statale
- Strada asfaltata secondaria
- Strada bianca
- Cava
- Laghetto collinare artificiale
- Scuola
- Stazione e di servizio
- Centro abitato Istit.
- Ville tutelate da vincolo (LR 27/2000)

Scala 1:10.000

Allegato 2 - STAZIONI PER IL MONITORAGGIO ACUSTICO E DELLE POLVERI

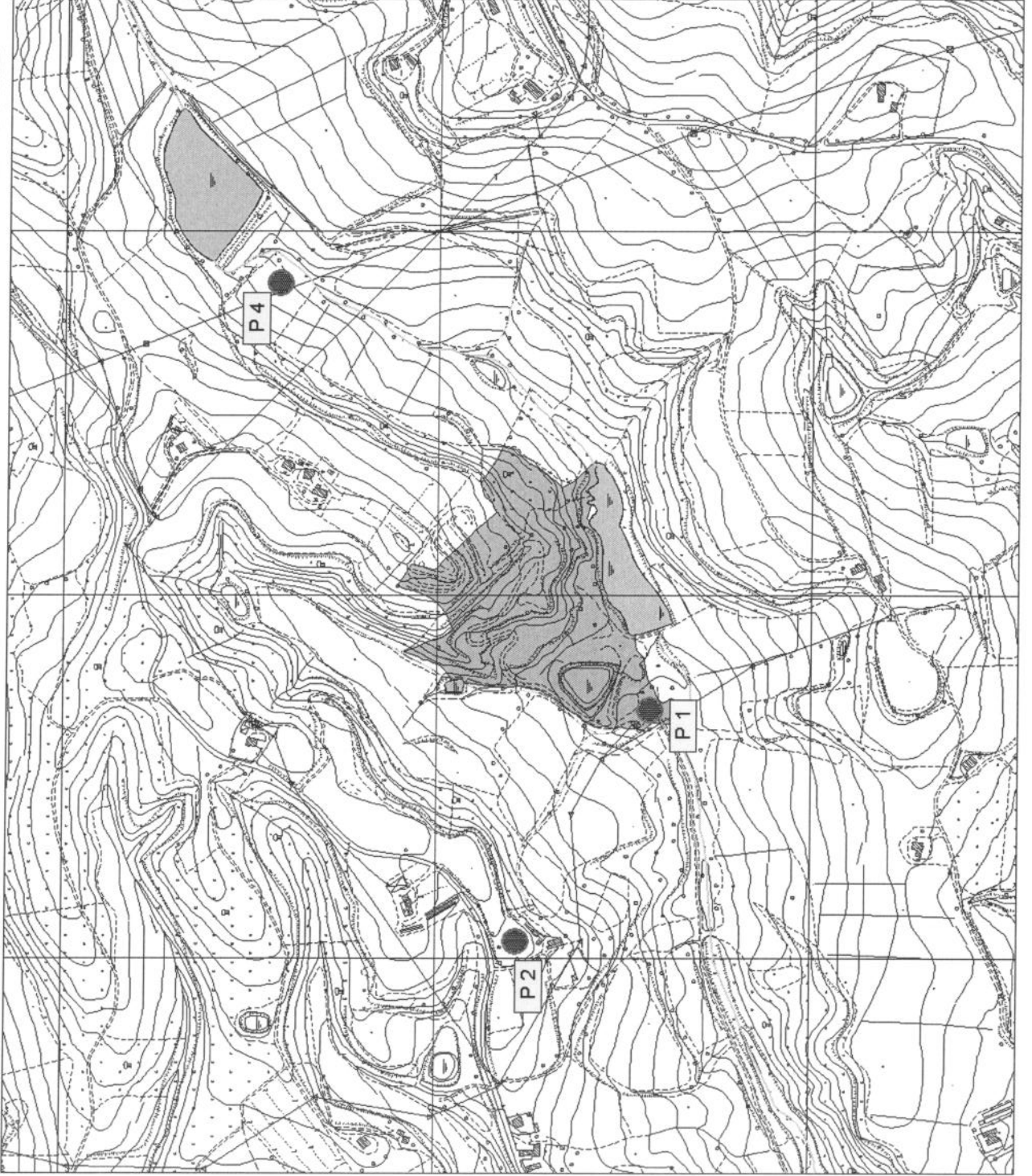


Legenda

-  Fiume Tevere
-  Fosso Principale
-  Fosso Secondario
-  Superstrada
-  Strada statale
-  Strada asfaltata secondaria
-  Strada bianca
-  Cava
-  Laghetto collinare artificiale
-  Stazione di monitoraggio

Scala 1:5000

Allegato 3 - PUNTI DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE



Legenda

- Flume Tevere
- Fosso Principale
- Fosso Secondario
- Superstrada
- Strada statale
- Strada asfaltata secondaria
- Strada bianca
- Cava
- Laghetto colinare artificiale
- P4 Stazione di monitoraggio