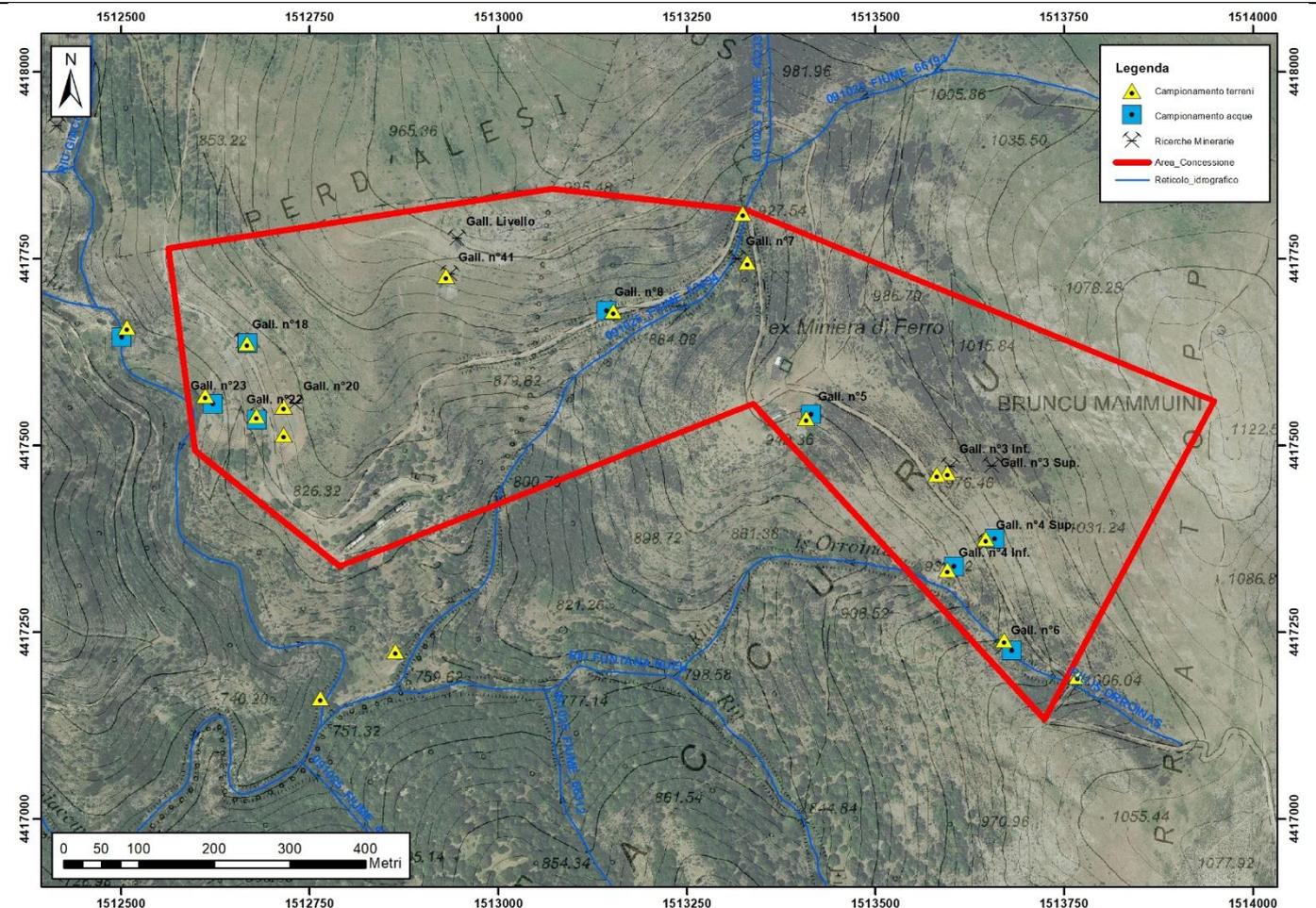
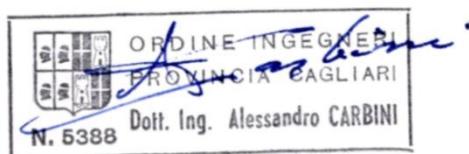


COMUNI DI ARITZO-GADONI (NU)



IL TECNICO:



CAMPAGNA PRELIMINARE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI ACQUE-SUOLI SVOLTA AD AGOSTO 2021

CONCESSIONE MINERARIA PER L'ESTRAZIONE E VALORIZZAZIONE DI MINERALI DI FERRO "GIACCURU" FINALIZZATA ALLO SFRUTTAMENTO DEL GIACIMENTO RESIDUO ED AL RIPRISTINO AMBIENTALE E RICONVERSIONE TURISTICO-SOCIALE DELLA MINIERA.

**COMMITTENTE: SABBIE DI PARMA S.r.l.,
Via Argine Maestro del Po, 643016 Polesine Zibello (PR)**

Timbro e Firma

SABBIE di PARMA srl
Strada Argine Maestro del Po, 6
43016 POLESINE ZIBELLO (PR)
C.F. e P.I.: 02235870348

INDICE

1. Campagna Preliminare di Campionamento Acque e Terreni Agosto 2021	3
2. Note sulla Campagna di Campionamenti Acque-Terreni Agosto 2021.....	5
3. Note sui Risultati delle Analisi Preliminari.....	9
3.1. ANALISI ACQUE.....	10
Tabella 1 - Risultati delle analisi delle acque valori in mg/Kg.	11
Tabella 2 – Risultati delle analisi delle acque valori in percentuale.....	12
3.2. ANALISI TERRENI.....	14
Tabella 3 - Risultati delle analisi delle terre espressi in mg/kg.	15
Tabella 4 - Risultati delle analisi delle terre espressi in percentuale.....	17

Allegati

Planimetria Campionamento Acque e Suoli Agosto 2021

1. Campagna Preliminare di Campionamento Acque e Terreni Agosto 2021

Nell'Agosto 2021 è stato effettuato un campionamento delle acque e dei terreni nell'area mineraria di Giaccuru (cantieri Perdàbila, Perdàbila alta e Mamòini) costituito da 21 campioni di terreni e 11 di acque. Di questi, due siti di campionamento (1 e 2) sono stati ubicati a monte del bacino idrogeologico lungo il *Riu S'Orroa e S'Abbia* (fuori area concessione).

Tali campionamenti hanno avuto l'obiettivo di delineare uno scenario geochimico dell'area al fine di comprenderne il valore di fondo nonché avere un primo set di dati *ante operam* da confrontare con le situazioni future prima e durante i lavori della miniera.

La campagna preliminare di campionamento svolta nel mese di Agosto 2021 ha avuto come unico scopo la ricerca qualitativa e quantitativa di metalli tramite spettrometria ottica al plasma (ICP).

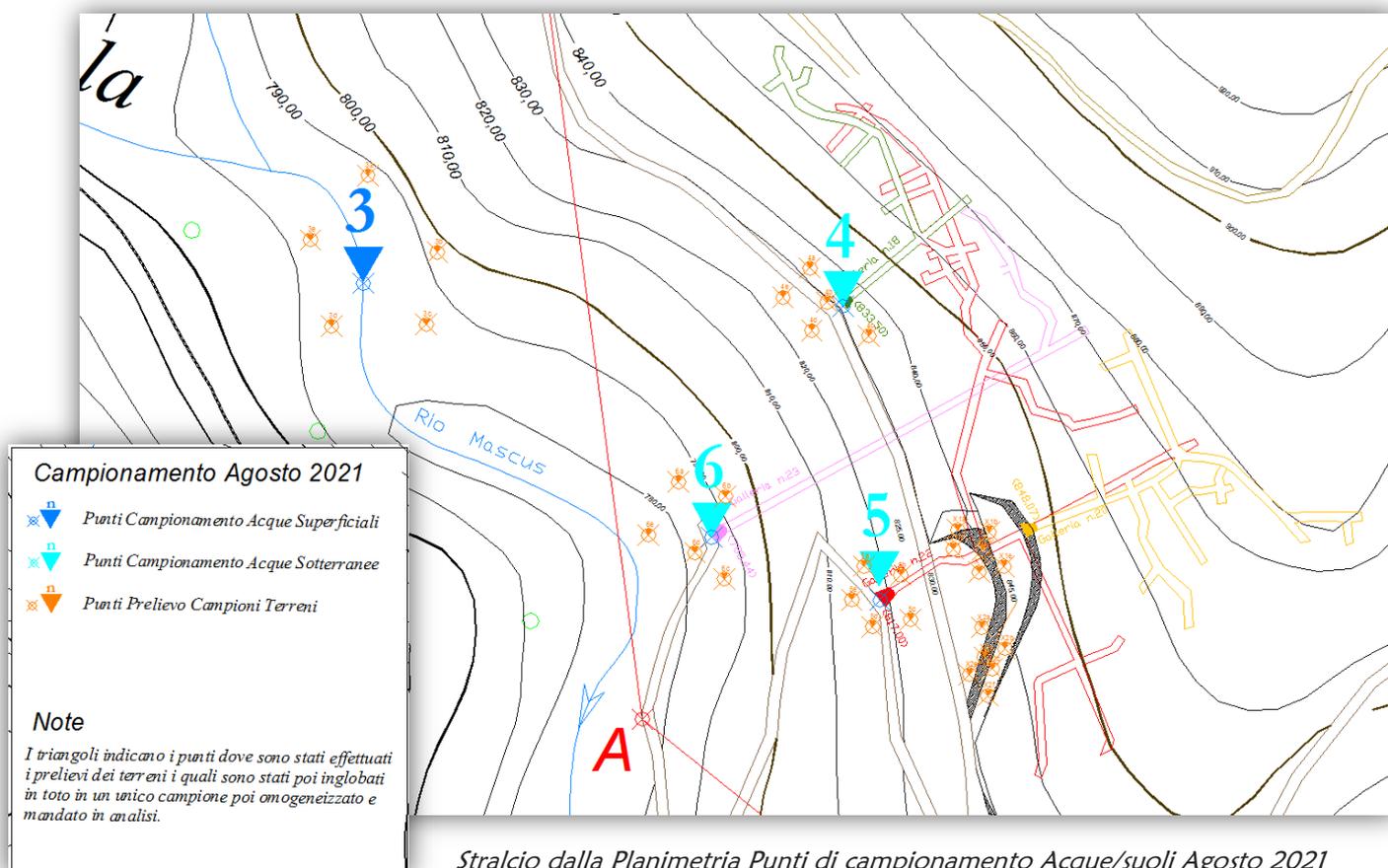
Nella planimetria allegata si possono notare i punti di campionamento eseguiti a fine Agosto 2021 riguardo i suoli/terreni e le acque superficiali e sotterranee che è stato possibile eseguire rispetto al piano previsto di monitoraggio che si intende mettere in atto a Concessione ottenuta prima di iniziare i lavori per fare il "punto 0".

Viene usato il termine "*che è stato possibile*" in quanto sul *riu Giacurru* (che separa in due l'area della concessione da nord a Sud), *riu Mascus* (sotto l'area di concessione proveniente da Ovest), *riu Strumpu Giacurru* (sotto l'area di concessione proveniente da Est) non c'era scorrimento superficiale d'acqua il giorno del campionamento (e questo per tutto il periodo estivo in quanto i corsi d'acqua della zona sono tutti a carattere stagionale);

per questo motivo si è riusciti a prendere solo due campioni individuati con i seguenti numeri: 3: *Riu Mascus* e 10: *Riu Strumpu Giacurru* relativi alle acque superficiali, mentre più a valle dove si volevano prendere degli altri campioni non c'era scorrimento superficiale d'acqua.

In sé la zona della Sardegna in cui è ubicata la Miniera di Giaccuru, la Barbagia, è una zona ricca di punti d'acqua, ma durante il periodo estivo vi è comunque un drastico dimezzamento se non più dei corsi d'acqua attivi. Per questo motivo si è previsto di svolgere i campionamenti futuri in periodo invernale e non in periodo estivo, quantomeno per quanto riguarda i punti d'acqua.

Nella carta si possono notare simbologie con colorazione differente, una ciano, una blu e una arancione. La prima è riferita al punto in cui sono stati effettuati il prelievo dei campioni di acque superficiali: 3, 10; il blu è riferita al prelievo di campioni delle acque sotterranee in uscita dalle gallerie: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; mentre l'arancione riferita ai punti di campionamento dei suoli/terreni.



In totale sono stati prelevati 11 campionamenti acque e 21 suoli/terreni, comprensivi di 11 punti associati ai punti di prelievo acque (con numerazione da 1 a 11) e altri 10 extra programma (con numerazione da X1 a X10).

La disposizione in planimetria dei campionamenti terreni non è casuale, bensì specifica dei punti di prelievo che compongono il campione di analisi. La strategia in questa circostanza è stata proprio quella di ottenere il massimo risultato, in termini di quantità e qualità, rispettando comunque quelli che sono i parametri di normativa per un campionamento di suolo/terra.

Questo in quanto l'obiettivo principale di queste analisi è quello di individuare un primo stato attuale rappresentativo delle componenti ambientali suolo/acque della concessione mineraria di Giaccuru e poter fissare un punto zero di partenza per una campagna di campionatura e monitoraggio futura proposto nella relazione "Piano di Monitoraggio Ambientale" con cartografia dei punti di campionamento proposta che deve essere concordato ed approvato dall'ARPAS.

2. Note sulla Campagna di Campionamenti Acque-Terreni Agosto 2021

La campagna di campionamenti (e rispettive analisi) del mese di Agosto 2021 è da considerare esclusivamente come “*screening*” dei soli metalli dell’area mineraria di Giaccuru.

Già in fase di decisione dei punti di campionamento e durante la campagna stessa si è constatata la necessità di una seconda campagna più accurata e precisa, che è stata proposta nel piano di monitoraggio del progetto della miniera, che seguisse comunque ad implementazione le indicazioni ottenute dalla questa prima che deve essere concordato ed approvato dall’ARPAS.

L’area di indagine preliminare è evidenziata nella planimetria su CTR scala 1:10.000 [*Planimetria Campionamento Acque e Suoli Agosto 2021*] che viene allegata alla relazione sulle risultanze di questa prima preliminare campagna di campionamento dove si notano anche alcuni punti di prelievo ed analisi anche al di fuori della perimetrazione della Concessione Mineraria attualmente richiesta.

Nella planimetria menzionata si possono notare simbologie (triangoli e punti) con colorazione differente, una ciano, una blu e l’altra arancione. La prima (ciano) è riferita al punto in cui sono state effettuati i prelievi dell’acqua nelle gallerie (acque sotterranee in uscita dalle gallerie), la seconda (blu) riferita ai campionamenti delle acque superficiali dove è stato possibile farle (fiumi dove scorreva l’acqua), mentre la terza (arancione) ai punti di campionamento dei terreni. In totale sono 11 campionamenti acque e 21 terreni, comprensivi di 11 punti associati ai punti di prelievo acque (con numerazione da 1 a 11) e altri 10 extra programma (con numerazione da X1 a X10). La disposizione in planimetria dei campionamenti terreni non è casuale, bensì specifica dei punti di prelievo che compongono il campione di analisi. La strategia in questa circostanza è stata proprio quella di ottenere il massimo risultato, in termini di quantità e qualità, rispettando comunque quelli che sono i parametri di normativa per un campionamento di terra.

- i campioni sono rappresentativi di una determinata area associata al punto di prelievo acque (dove possibile). Anche in questo caso v’è una comodità grafica e un’agevolazione per il lettore. Nella planimetria i triangoli (sopra i punti evidenziati di cui vengono poi allegate le coordinate gauss-boaga) indicano effettivamente i punti dove sono stati effettuati i prelievi. Per i campioni di terreno sono stati presi 5 campioni nell’areale d’intorno della zona da analizzare i quali poi sono stati poi inglobati in toto in un unico campione per miscelazione; il campione è stato poi omogeneizzato e mandato in analisi.
- Il prelievo dei terreni ha seguito una logica abbastanza coerente anche con normativa e rappresentatività del campione. Il buco per il prelievo è stato scavato con degli attrezzi appositi per questo genere di prelievo che non rilasciano metalli e sono facilmente lavabili per evitare contaminazioni (nello specifico sono delle cazzuole, martelli e puntali da campionamento). Come già accennato, ogni campione di terreno è in realtà composto da altri 5 sottocampioni nell’arco di 3-4 metri, per colpire un’area più grande e mantenere una rappresentatività in termini di quantità totale del campione (*banalmente, più campione prendi e omogenizzi e più riesci a sfornare un risultato rappresentativo dell’oggetto che vuoi analizzare*)...i punti di prelievo dei terreni per ogni area indagata sono diversi (ed i punti sono segnati nella carta con anche la sigla che poi corrisponde a quella delle analisi)... ma per ogni

area poi è stata fatta una media ed infatti compare solo un'analisi (ad esempio per i campionamenti dei terreni nella zona indicata con il numero 4 ci sono cinque campionamenti dei suoli a cui poi si fa riferimento all'analisi media MD-4t). Come profondità di campionamento siamo sui 20 cm, non si è voluto andare oltre perché l'analisi è limitata ai metalli. Si è considerato il fattore di lisciviazione (principalmente attivo nel periodo invernale) che agisce indicativamente non oltre i 50 cm (in genere sui 20-30 cm se non interessato da eventi atmosferici veramente clamorosi); la logica comunque è stata finalizzata ad un primo screening dei metalli, per escludere una concentrazione anomala di alcuni metalli in alcune zone e confermarne invece la presenza in altre. In questo caso (riferito a questa campagna analitica preliminare) si è ritenuto più opportuno ragionare su aree e non su punti singoli;

Il sito di Giaccuru è localizzato in un'area particolare della Barbagia, dove durante il periodo invernale si hanno determinate condizioni che nel periodo estivo invece cambiano drasticamente. Oltre al clima (molto freddo d'inverno e molto caldo d'estate) vi è il fattore acqua piovana e falda che cambia in maniera evidente e implica considerazioni aggiuntive sia durante l'approccio analitico che nella definizione del luogo di lavoro nella concessione mineraria, oltre poi a un occhio di riguardo circa la prevenzione e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Si ritiene necessario, come proposto nel piano di monitoraggio del progetto, condurre la campagna anche in periodo invernale poiché nel periodo estivo vi è presenza d'acqua in pochissimi punti e per di più limitati all'interno di qualche galleria.

I dati del campionamento attuale svolto nel periodo di fine Agosto 2021 risultano quindi privi di questa abbondanza d'acqua che potrebbe sicuramente diluire anche di parecchio i risultati analitici. Tuttavia l'utilità del confronto tra questa campagna estiva e quella futura invernale può effettivamente permettere di comprendere a pieno il "peso" dell'acqua nella concessione e spostare l'ago della bilancia da una parte o dall'altra.

Rimane quindi più attendibile la campagna invernale che verrà eseguita, come da piano di monitoraggio approvato e concordato con ARPAS, una volta ottenuta la Concessione Mineraria, poiché quella estiva (o se vogliamo definirla "*di assenza quasi d'acqua*") ha una durata di circa tre mesi e mezzo sulla restante. Infatti il picco d'acqua è presente nei mesi di dicembre – gennaio – febbraio, ma si prolunga anche oltre sino a ridurre drasticamente (e in alcuni casi scomparire del tutto) verso fine maggio – inizio giugno. Tuttavia, per un approccio analitico corretto, bisognerebbe considerare entrambi i periodi ed effettuare una valutazione spalmata nei 365 giorni dell'anno.

La finalità di queste analisi preliminari e comunque quelle successive di inizio attività, seguita da confronti ed interpretazioni, è quella di creare un “punto zero” per poter porre un punto di partenza sulle condizioni delle aree della Concessione Mineraria prima degli inizi di qualsiasi attività di Coltivazione del giacimento o comunque scavi e movimento terra in genere.

Quindi in questa fase vi è una necessità di verificare la situazione attuale del sito minerario che sia per lo più conforme a quanto descritto dalla normativa nazionale ambientale vigente. Banalmente la necessità “burocratica” fa riferimento ad un semplice “> di x” oppure “< di x”. Se il risultato è sopra il limite di normativa ci si preoccupa, viceversa se è sotto si può tranquillamente sorvolare, monitorare e prestare attenzione ad altro. Vi è poi il caso al limite del valore di normativa che ovviamente ricade nel primo caso di attenzione.

Per quanto riguarda la strumentazione e la metodologia di analisi effettuata ci si è affidati alla totale fiducia assodata da anni nei confronti del laboratorio convenzionato con la società *Sabbie di Parma Srl* (in possesso di accreditamento) ed ai tecnici di laboratorio che hanno condotto i campionamenti e le analisi, viste anche le tempistiche ristrette dell’invio integrazioni al Ministero dell’Ambiente da rispettare e la mole di dati da attenzionare.

Opportuno è anche definire le matrici in oggetto di analisi. Erroneamente è stata indicata, da parte del Ministero, come matrice predominante nel sito quella di rifiuto (*per la questione di identificazione errata del sito come sito minerario dismesso facente parte dell’area dell’ex sito minerario dismesso di Funtana Raminosa quando lo stesso risulta invece con sospensione temporanea della concessione mineraria*) quando invece si ha a che fare con terreni mineralizzati, acque piovane e acque di falda.

Per quanto riguarda le aree degli accumuli di materiale sciolto più o meno mineralizzati presenti nell’area della concessione (alcune delle quali, a seguito della loro caratterizzazione verranno gestite come materiale da processare durante le attività di coltivazione e trattamento in loco) il restante territorio è da considerare come terreni e suoli, con postilla di altamente mineralizzati (visto e considerato che ci si trova in un sito minerario).

Per le campagne future viene appunto fatta la distinzione tra controllo ambientale dei terreni e suoli sulla caratterizzazione dei cumuli di materiale. Che viene fatta principalmente in quanto finalizzata a fornire informazioni sul contenuto di quel materiale di scarto lasciato dai vecchi lavori di prospezione e movimento terra in genere della concessione e non più considerato a livello ambientale poiché sarà poi trattato e riprocessato come materiale industriale/commerciale; il terreno limitrofo e sottostante sarà luogo dei controlli ambientali dopo aver rimosso i cumuli per verificare che non vi siano presenze di inquinanti sopra il valore di normativa.

Per le acque invece il discorso si infittisce, poiché è indispensabile effettuare delle analisi più accurate nel periodo invernale. La principale distinzione viene fatta per acque piovane e acque di falda, dal momento che non vi sono attività estrattive in corso, aggiungendo in fase di inizio attività nella Concessione Mineraria la matrice di acque reflue industriali (riferita a quelle dei piazzali, delle aree di lavoro e gallerie in genere dei cantieri).

La campagna condotta in questo periodo estivo fa riferimento ad acque che scorrono all'interno delle gallerie e acque esterne derivate da quelle interne che proseguono al di fuori, sia superficialmente che dentro il terreno. C'è anche da considerare allo stato attuale un'evidente contaminazione biologica delle acque (escrementi di animali, vegetazione e residui vegetali) che persiste nella maggior parte delle gallerie per la presenza di ovini, equini e bovini che trovano riparo all'interno (in alcuni casi le acque sarebbero da considerare come fanghi biologici, vista la copiosa presenza di escrementi animali). Argomenti questi di cui discutere per la decisione della nuova campagna analitica.

La campagna condotta nel mese di agosto, è chiaro quindi sia stata fatta con la strategia di condurre un primo giro di analisi su un territorio sconosciuto a pressoché tutti, per quanto possa essere dispendiosa in termini di tempo e denaro, risultando fondamentale per scongiurare brutte sorprese o addirittura sorprese lasciate in sospeso. Sarebbe azzardato, imprudente e contro ogni logica analitica avventurarsi in un territorio totalmente sconosciuto senza avere alcuna informazione in merito e limitarsi ad un solo giro di analisi con il rischio di tirare fuori dei numeri che poi non corrispondono alla realtà globale del sito.

In merito ai risultati delle tabelle analitiche vengono elencate delle precisazioni date dal laboratorio di analisi, premettendo che la tecnica analitica utilizzata è ICP-OES.

- le tabelle non seguono un format in modo da dare una veloce interpretazione e comprendere i numeri;
- la parte della medesima tabella con le percentuali serve per agevolare il punto di vista del metallo sul totale, oltre che dare una prima impressione sulla percentuale di mineralizzato e non mineralizzato;
- gli zeri sono una personale comodità ottica. Il tecnico trova più comodo confrontare degli zeri che dei "< numero" con altri valori in tabella. Il significato comunque non varia. Lo zero indica che si è sotto il limite di rilevabilità dello strumento. Lo strumento non riesce a vedere sotto quella determinata quantità e di conseguenza segna un valore inferiore al limite. Non è assolutamente da intendere come assenza "totale" del metallo, bensì come una presenza non rilevabile con quella tecnica analitica. Il metallo c'è ma non si riesce a vedere perché è talmente poco che lo strumento non lo rileva;
- la dicitura nella prima riga della tabella fa riferimento al simbolo del metallo e alla lunghezza d'onda in cui viene letto. Nel caso di alcuni metalli vi sono due lunghezze d'onda in cui in genere si leggono i risultati;
- la densità dell'acqua può essere approssimata a 1 in quanto anche inserendo la densità precisa dell'acqua la variazione del risultato (in termini di cifre significative) è talmente insignificante che si può trascurare in questa fase;
- sul discorso dei mg/kg e mg/l, oltre al discorso della densità approssimata a 1, vi è un'ulteriore puntualizzazione da effettuare. I campioni in analisi vengono tutti pesati e poi mineralizzati, quindi poi lo strumento tira fuori un risultato collegato a quel peso in mg/l sia per acque che per terreni. Ad avviso del tecnico di laboratorio l'unità di misura ideale per il confronto tra terreni e acque localizzate nella stessa area è il mg/kg.
- Quando verranno eseguite le certificazioni della campagna anche con ARPAS, anche per queste analisi ovviamente i report saranno proposti in maniera differente per i confronti con i format che vengono richiesti

3. Note sui Risultati delle Analisi Preliminari

Dall'Analisi dei primi bollettini si può notare come nell'area di concessione non vi sono particolari preoccupazioni se non ristrette ad alcuni punti che, per ovvi motivi, potrebbero presentare valori alti di metalli comunque attesi visto che sino a poco tempo fa (2017) il sito di Giaccuru è stato interessato da attività di coltivazione mineraria da parte della TRALMEC Srl dei F.Ili Locci.

Confrontando i valori di ciascun elemento nelle varie stazioni di campionamento, i dati ottenuti mostrano come spesso in corrispondenza dei cantieri (e soprattutto in quello di Mamoini) si registrino i più alti valori.

Il valore di temperatura delle acque interne alla galleria oscilla tra i 16,5 e i 16,8°C, ed è stata misurata con termometro digitale a infrarossi "HT668" ($\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ / $\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{F}$) e "EVENTEK" ($\pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$) aventi certificazione e calibrazione, mentre quelli all'interno delle gallerie variano da un minimo di 18,3°C (zone più interne) ad un massimo di 20,2°C (zone limitrofe di ingresso/uscita). Specifico che questi valori fanno riferimento ad una condizione prettamente estiva (mese di agosto), e che possono subire variazioni considerevoli anche a distanza di pochi giorni nella stessa stagione. Sono valori molto sensibili che quantomeno consentono di avere un'idea della realtà in cui ci si trova.

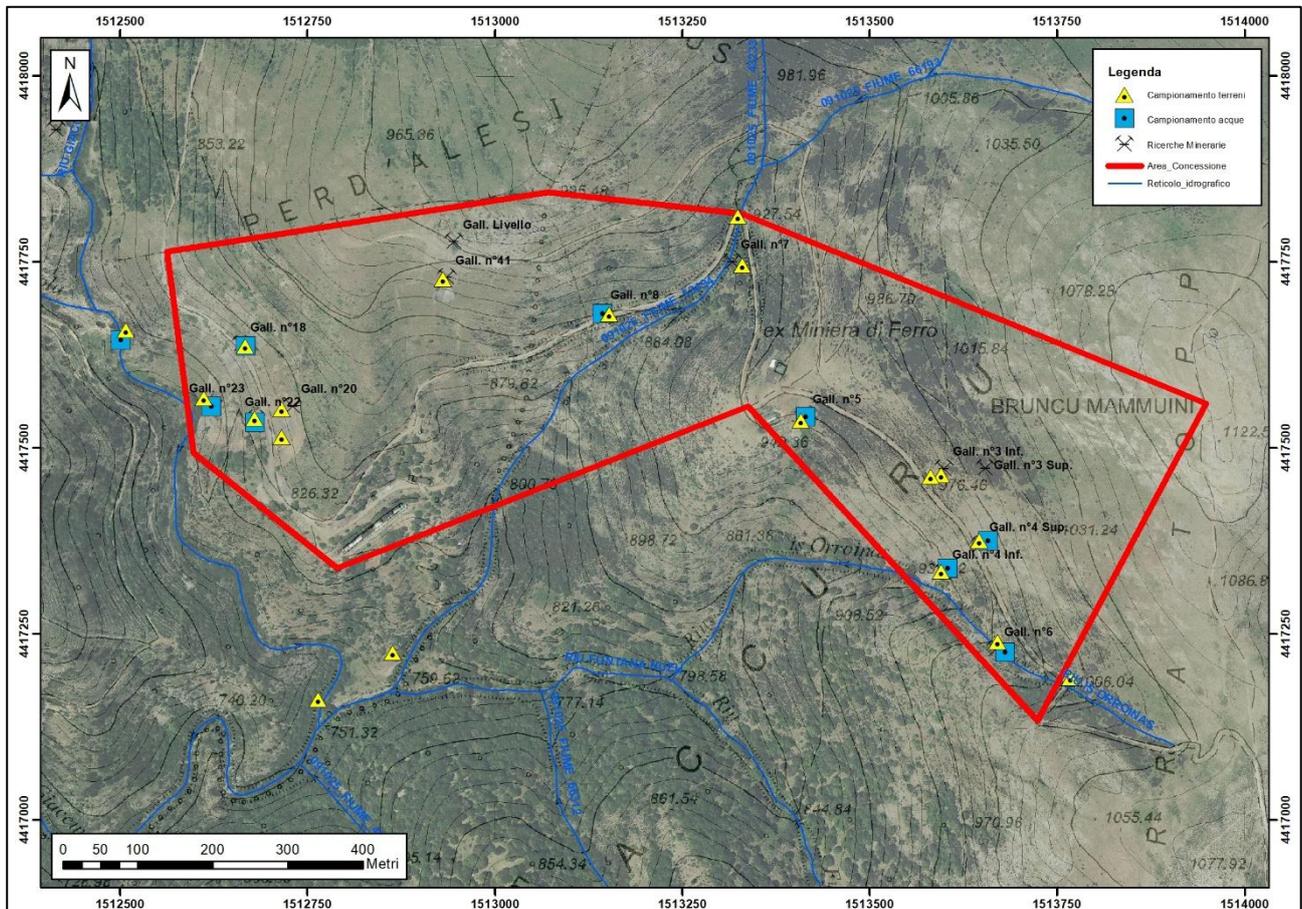


Figura 1 – Punti di campionamento terreni ed acque nell'area mineraria di Giaccuru.

3.1. ANALISI ACQUE

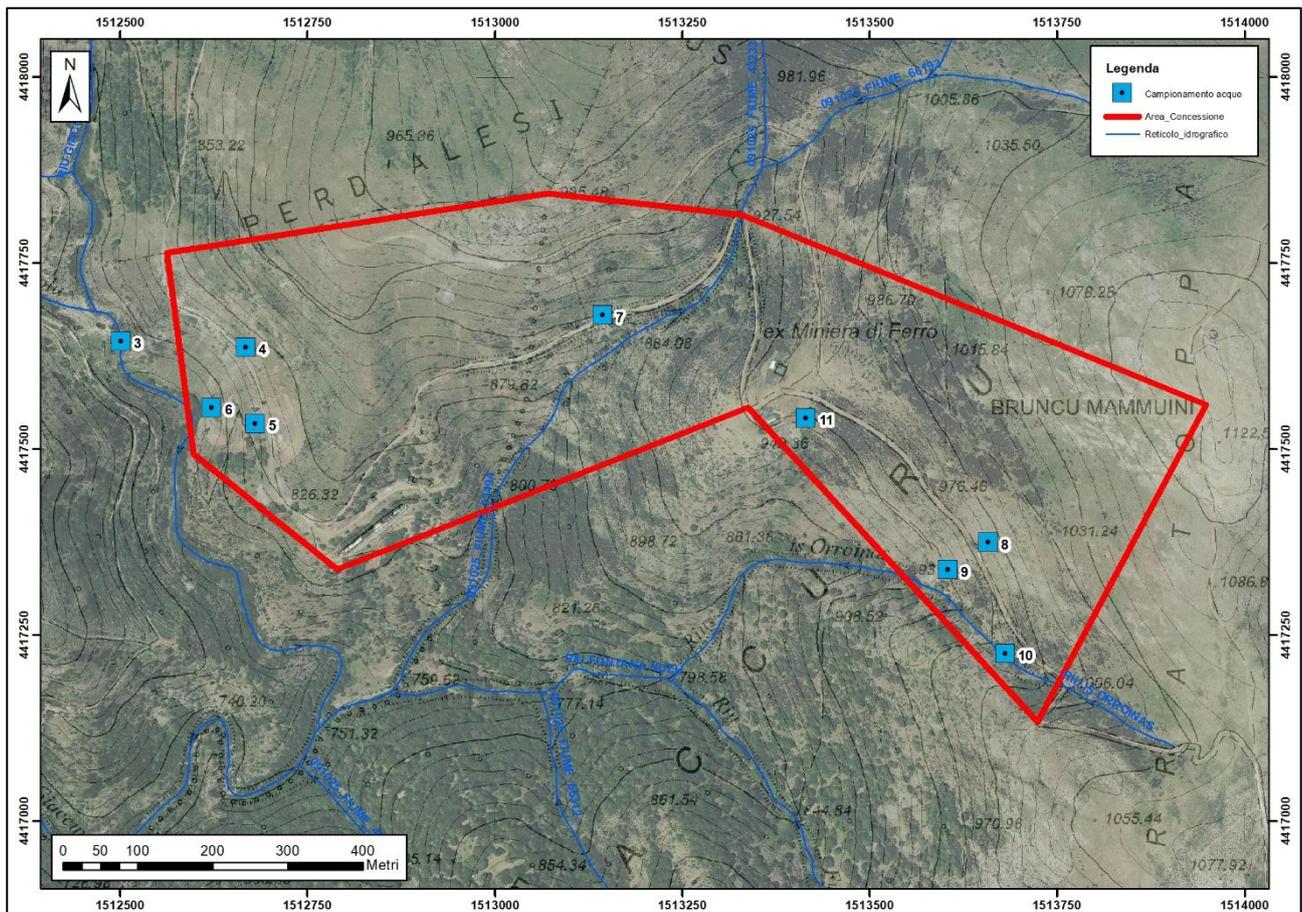


Figura 2 – Ubicazione dei punti di campionamento delle acque.

- **Al:** Un'alta concentrazione dell'alluminio è presente nel campione 9 prelevato nei pressi del cantiere di Mamoiù.
- **Ba:** Si nota un progressivo aumento tra le zone a monte idrogeologico e quelle interessate dai cantieri. In modo particolare anche in questo caso i valori più elevati si sono registrati attorno al cantiere di Mamoiù.
- **B:** I valori più bassi si sono registrati a ovest dei cantieri di Perdàbila mentre quelli più alti attorno al cantiere di Mamoiù.
- **Ca:** I valori più bassi si sono registrati a ovest dei cantieri di Perdàbila mentre quelli più alti attorno al cantiere di Mamoiù.
- **Fe:** I valori più elevati di ferro sono stati rilevati nel campione 1, a monte idrogeologico e lontano dai cantieri. Tendenzialmente l'abbondanza di ferro sembra diminuire da nord verso sud.
- **K:** I più alti valori sono stati rilevati attorno al cantiere di Mamoiù con un aumento di due ordini di grandezza rispetto alle altre stazioni di campionamento.
- **Mn:** I più alti valori sono stati rilevati attorno al cantiere di Mamoiù.
- **Mo:** I più alti valori sono stati rilevati attorno al cantiere di Mamoiù.
- **S:** Il comportamento dello zolfo sembra essere in contrasto con quello degli altri elementi mostrando valori più elevati attorno al cantiere di Perdàbila.
- **Sr:** I più alti valori sono stati rilevati attorno al cantiere di Mamoiù.
- **Zn:** Anche lo zinco ha mostrato un comportamento in contrasto con quello degli altri elementi con valori più elevati attorno al cantiere di Perdàbila.

Tabella 1 - Risultati delle analisi delle acque valori in mg/Kg.

<i>Campione</i>	<i>Volume</i>	Ag 338,289	Al 308,215	As 189,042	B 249,677	Ba 230,424	Be 313,107	Ca 183,801	Cd 226,502	Co 230,786
	ml	mg/kg								
1	15	0	0,05	0,01	0,07	0,18	0	47,82	0	0
2	15	0	0,02	0	0,05	0,24	0	68,63	0	0
3	15	0	0,08	0	0	0,12	0	25,29	0	0
4	15	0,01	0,03	0,01	0,04	0,02	0	29,87	0	0
5	15	0,01	0,05	0	0,01	0,01	0	33,89	0,01	0
6	15	0	0,09	0,01	0,02	0,01	0	49,23	0,02	0
7	15	0,02	0,04	0,01	0,02	0	0	23,46	0	0
8	15	0	0,41	0	0,3	0,3	0	174,35	0	0
9	15	0	1,12	0,02	0,02	0,02	0	27,3	0	0
10	15	0	0,1	0	0,01	0,02	0	32,01	0	0
11	15	0	0,08	0	0	0,06	0	61,17	0	0
<i>Campione</i>	<i>Volume</i>	Cr 267,716	Cu 327,396	Fe 259,941	Hg 194,227	K 766,491	Li 670,780	Mg 279,079	Mg 285,213	Mn 257,611
	ml	mg/kg								
1	15	0	0,01	3,16	0,01	11,45	0,01	12,73	8,09	0,74
2	15	0	0,01	2,09	0,01	10,12	0,02	11,89	13,36	0,24
3	15	0	0,01	1,77	0,01	16,38	0,01	6,71	7,58	0,07
4	15	0	0,02	0,12	0,01	11,03	0,01	9,11	5,65	0,01
5	15	0	0,01	0,09	0,01	7,58	0,01	13,16	8,2	0,01
6	15	0	0,01	0,2	0,01	5,85	0,01	14,4	9,02	0,01
7	15	0	0,01	0,09	0,02	7,48	0	5,54	3,31	0
8	15	0	0,03	1,44	0,01	557,54	0,01	112,26	87,83	1,18
9	15	0	0,02	1,95	0,01	7,26	0,01	9,93	6,13	0,09
10	15	0	0,01	0,26	0,01	6,34	0,01	9,46	5,77	0,01
11	15	0	0,02	0,94	0,01	24,87	0	23,23	14,68	0
<i>Campione</i>	<i>Volume</i>	Mo 202,095	Na 330,298	Na 589,592	Ni 231,604	P 177,495	Pb 220,353	S 182,034	Sb 206,833	Se 196,090
	ml	mg/kg								
1	15	0	9,9	18,47	0	0	0	2,08	0	0
2	15	0,07	3,55	20,24	0	0	0	3,75	0	0
3	15	0,12	12,4	17,55	0	0	0	3,89	0	0,01
4	15	0	7,66	15,29	0	0	0	4,76	0,01	0,02
5	15	0,01	5,4	12,4	0	0	0	8,89	0,01	0,03
6	15	0,01	7,28	13,52	0	0	0	16,02	0,01	0,02
7	15	0,09	6,02	14,31	0	0,64	0	4,23	0,01	0,03
8	15	0	88,25	26,77	0,01	0	0,02	3,52	0,03	0,01
9	15	0,09	7,28	15,6	0	0	0,02	4,88	0,01	0
10	15	0,28	5,87	12,23	0	0	0	5,54	0,01	0,02
11	15	0	19,7	32,47	0	0	0	11,47	0	0,01
<i>Campione</i>	<i>Volume</i>	Sr 251,612	Sn 189,991	Sr 407,771	Te 214,281	Ti 334,941	Tl 190,864	V 292,464	Zn 213,856	
	ml	mg/kg								
1	15	11,87	0,02	0,2	0	0	0,01	0	0,12	
2	15	8,8	0,01	0,1	0	0	0,01	0	0,17	
3	15	4,96	0,03	0,03	0	0	0	0	0,2	
4	15	11,21	0,01	0,06	0	0	0,01	0	0,26	
5	15	9,99	0,06	0,07	0,01	0	0,02	0	0,32	

6	15	8,98	0,01	0,09	0	0	0,01	0	0,78	
7	15	5,84	0,07	0,06	0,01	0	0,02	0	0,13	
8	15	51,63	0,01	0,81	0	0	0,01	0	0,11	
9	15	6,6	0,01	0,14	0,01	0,05	0,01	0	0,16	
10	15	6,51	0,02	0,06	0	0	0,02	0	0,13	
11	15	9,31	0,01	0,12	0	0	0	0	0,18	

Tabella 2 – Risultati delle analisi delle acque valori in percentuale.

Campione	Volume	Ag 338,289	Al 308,215	As 189,042	B 249,677	Ba 230,424	Be 313,107	Ca 183,801	Cd 226,502	Co 230,786
	ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	15	0	0,000005	0,000001	0,000007	0,000018	0	0,004782	0	0
2	15	0	0,000002	0	0,000005	0,000024	0	0,006863	0	0
3	15	0	0,000008	0	0	0,000012	0	0,002529	0	0
4	15	0,000001	0,000003	0,000001	0,000004	0,000002	0	0,002987	0	0
5	15	0,000001	0,000005	0	0,000001	0,000001	0	0,003389	0,000001	0
6	15	0	0,000009	0,000001	0,000002	0,000001	0	0,004923	0,000002	0
7	15	0,000002	0,000004	0,000001	0,000002	0	0	0,002346	0	0
8	15	0	0,000041	0	0,00003	0,00003	0	0,017435	0	0
9	15	0	0,000112	0,000002	0,000002	0,000002	0	0,00273	0	0
10	15	0	0,00001	0	0,000001	0,000002	0	0,003201	0	0
11	15	0	0,000008	0	0	0,000006	0	0,006117	0	0
Campione	Volume	Cr 267,716	Cu 327,396	Fe 259,941	Hg 194,227	K 766,491	Li 670,780	Mg 279,079	Mg 285,213	Mn 257,611
	ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	15	0	0,000001	0,000316	0,000001	0,001145	0,000001	0,001273	0,000809	0,000074
2	15	0	0,000001	0,000209	0,000001	0,001012	0,000002	0,001189	0,001336	0,000024
3	15	0	0,000001	0,000177	0,000001	0,001638	0,000001	0,000671	0,000758	0,000007
4	15	0	0,000002	0,000012	0,000001	0,001103	0,000001	0,000911	0,000565	0,000001
5	15	0	0,000001	0,000009	0,000001	0,000758	0,000001	0,001316	0,00082	0,000001
6	15	0	0,000001	0,00002	0,000001	0,000585	0,000001	0,00144	0,000902	0,000001
7	15	0	0,000001	0,000009	0,000002	0,000748	0	0,000554	0,000331	0
8	15	0	0,000003	0,000144	0,000001	0,055754	0,000001	0,011226	0,008783	0,000118
9	15	0	0,000002	0,000195	0,000001	0,000726	0,000001	0,000993	0,000613	0,000009
10	15	0	0,000001	0,000026	0,000001	0,000634	0,000001	0,000946	0,000577	0,000001
11	15	0	0,000002	0,000094	0,000001	0,002487	0	0,002323	0,001468	0
Campione	Volume	Mo 202,095	Na 330,298	Na 589,592	Ni 231,604	P 177,495	Pb 220,353	S 182,034	Sb 206,833	Se 196,090
	ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	15	0	0,00099	0,001847	0	0	0	0,000208	0	0
2	15	0,000007	0,000355	0,002024	0	0	0	0,000375	0	0
3	15	0,000012	0,00124	0,001755	0	0	0	0,000389	0	0,000001
4	15	0	0,000766	0,001529	0	0	0	0,000476	0,000001	0,000002
5	15	0,000001	0,00054	0,00124	0	0	0	0,000889	0,000001	0,000003
6	15	0,000001	0,000728	0,001352	0	0	0	0,001602	0,000001	0,000002
7	15	0,000009	0,000602	0,001431	0	0,000064	0	0,000423	0,000001	0,000003
8	15	0	0,008825	0,002677	0,000001	0	0,000002	0,000352	0,000003	0,000001
9	15	0,000009	0,000728	0,00156	0	0	0,000002	0,000488	0,000001	0

10	15	0,000028	0,000587	0,001223	0	0	0	0,000554	0,000001	0,000002
11	15	0	0,00197	0,003247	0	0	0	0,001147	0	0,000001
Campione	Volume	Si 251,612	Sn 189,991	Sr 407,771	Te 214,281	Ti 334,941	Tl 190,864	V 292,464	Zn 213,856	
	ml	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	15	0,001187	0,000002	0,00002	0	0	0,000001	0	0,000012	
2	15	0,00088	0,000001	0,00001	0	0	0,000001	0	0,000017	
3	15	0,000496	0,000003	0,000003	0	0	0	0	0,00002	
4	15	0,001121	0,000001	0,000006	0	0	0,000001	0	0,000026	
5	15	0,000999	0,000006	0,000007	0,000001	0	0,000002	0	0,000032	
6	15	0,000898	0,000001	0,000009	0	0	0,000001	0	0,000078	
7	15	0,000584	0,000007	0,000006	0,000001	0	0,000002	0	0,000013	
8	15	0,005163	0,000001	0,000081	0	0	0,000001	0	0,000011	
9	15	0,00066	0,000001	0,000014	0,000001	0,000005	0,000001	0	0,000016	
10	15	0,000651	0,000002	0,000006	0	0	0,000002	0	0,000013	
11	15	0,000931	0,000001	0,000012	0	0	0	0	0,000018	

3.2. ANALISI TERRENI

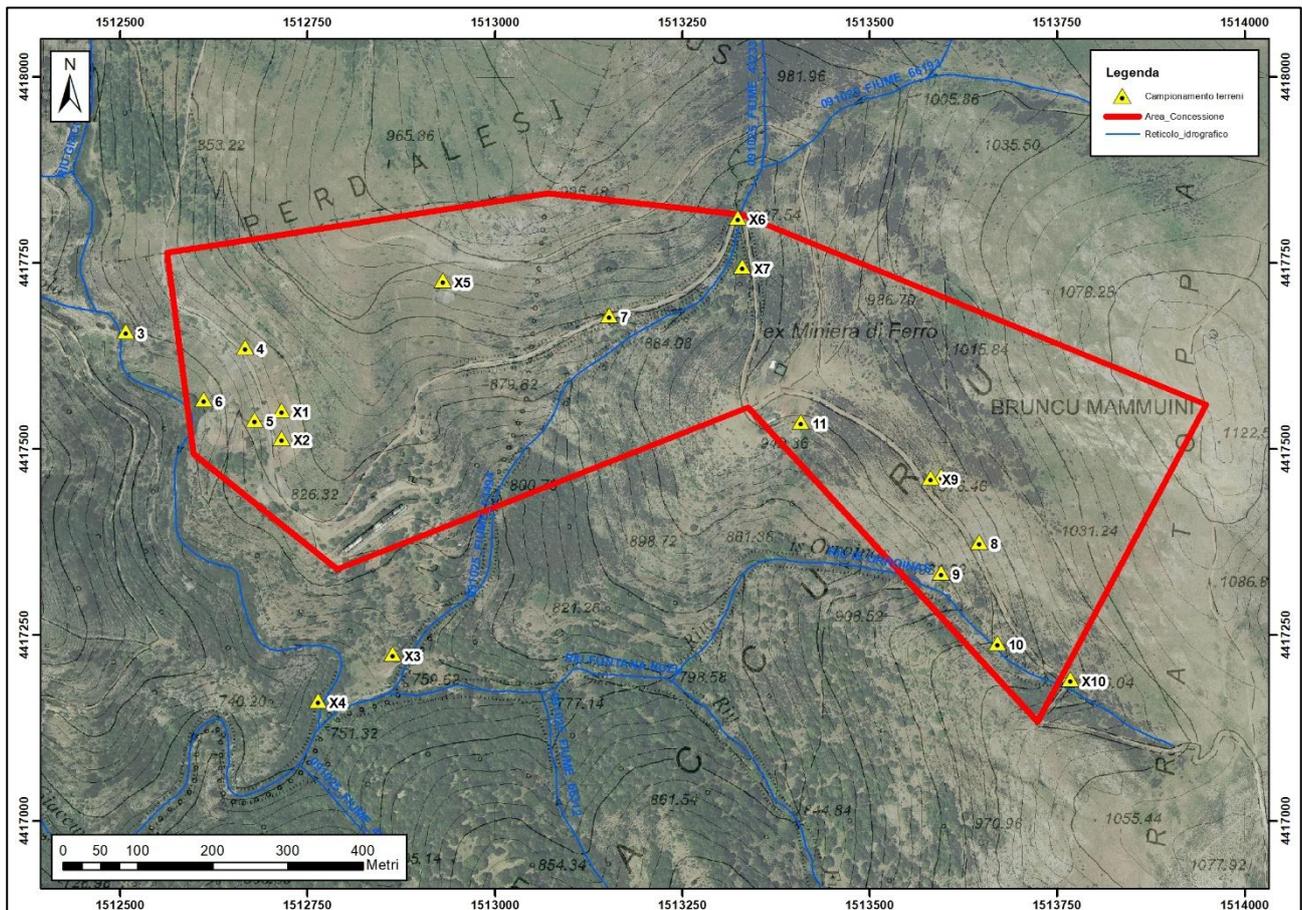


Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento delle terre.

- **Ag:** I più alti valori sono stati registrati nei campioni attorno al cantiere Mamoini.
- **Al:** Si sono osservati valori più elevati in corrispondenza dei cantieri rispetto alle stazioni circostanti.
- **As:** I valori più elevati sono stati registrati nel cantiere Mamoini e nel campione 1.
- **Cu:** Il rame sembra rispondere in maniera inversa rispetto agli altri elementi in quanto i valori più bassi sono stati rilevati in corrispondenza dei cantieri mentre valori più elevati sono stati registrati nelle stazioni di campionamento circostanti.
- **Fe:** Non si osserva una relazione tra abbondanza del Fe e vicinanza ai cantieri.
- **Pb:** I più alti valori sono stati registrati nel campione 10 (Mamoini) mentre bassi valori si sono osservati attorno al cantiere di Perdàbila.
- **S:** I più alti valori sono stati registrati attorno al cantiere Perdàbila.
- **Zn:** Il valore più alto di zinco è stato rilevato nel campione 1; bassi valori caratterizzano invece il cantiere di Mamoini.

Tabella 3 - Risultati delle analisi delle terre espressi in mg/kg.

Campione	Peso	Volume	Ag 338,289	Al 308,215	As 189,042	B 249,677	Ba 230,424	Be 313,107	Ca 183,801	Cd 226,502	Co 230,786
	g	ml	mg/kg								
1	0,6205	50	0	15423,05	68,41	99,52	39,69	2,71	25995,17	78,51	47,67
2	0,624	50	0	15424,68	16,56	43,36	82,05	2,52	24158,65	0	29,24
3	0,6179	50	0,59	17822,74	25,05	85,64	45,1	1,85	19857,21	0	21,85
4	0,5952	50	0	19917,67	23,61	68,71	50,48	3,02	44060,82	0	24,37
5	0,6949	50	0	25780,69	0	105,05	66,82	1,96	18484,67	0	18,28
6	0,8277	50	1,52	24326,45	23,27	43,57	55,16	2,1	25021,14	0	8,68
7	0,6375	50	12,49	28776,47	0	47,9	60,59	3	16227,45	0	12,82
8	0,6151	50	0	28899,66	0	76,44	49,62	2,14	21444,87	0	17,77
9	0,6952	50	4,07	16980,72	13,9	32,82	31,4	1,63	24237,63	0	11,12
10	0,5974	50	9,58	24996,11	0	99,74	24,71	3,79	18474,69	0	15,4
11	0,6234	50	3,84	21739,29	0	54,29	24,87	3,01	22478,91	0	15,32
X1	0,6134	50	0	15683,08	0	141,67	11,99	2,14	38278,45	0	15,07
X2	0,6349	50	21,47	20201,6	9,65	124,47	38,82	3,25	32102,81	0	9,54
X3	0,5998	50	0	21666,95	0	31,51	34,12	1,75	40502,7	0	20,72
X4	0,6221	50	0	19673,54	0	85,41	41,38	1,22	19950,63	0	22,21
X5	0,6279	50	0	25123,87	16,87	74,32	40,97	1,46	32417,03	0	9,02
X6	0,7514	50	5,87	25100,43	0	108,08	68,05	3,4	23324,01	0	19,42
X7	0,5923	50	0	17824,97	0	61,64	43,33	2,78	30073,38	0	15,66
X8	0,6105	50	41,74	18576,22	56,74	129,11	30,19	1,13	30441,04	0	12,63
X9	0,6007	50	34,69	23654,19	0	100,68	84,24	1,09	18455,68	0	9,66
X10	0,6438	50	0	15500,89	23,24	58,99	35,35	1,65	28965,33	0	10,76
Campione	Peso	Volume	Cr 267,716	Cu 327,396	Fe 259,941	Hg 194,227	K 766,491	Li 670,780	Mg 279,079	Mg 285,213	Mn 257,611
	g	ml	mg/kg								
1	0,6205	50	0	650,2	129943,59	0	1061,24	19,95	2881,55	2260,27	1300,56
2	0,624	50	11,74	130,85	33669,87	0	1163,46	52,23	10144,23	7158,65	1367,79
3	0,6179	50	0	440,15	75423,89	0	1245,69	41,3	9854,63	6234,78	2473,63
4	0,5952	50	0	267,64	94808,47	0	1117,27	37,02	7068,21	5394,83	2982,19
5	0,6949	50	0	227,15	146783,71	0	1959,27	50,07	6582,96	5046,05	1639,8
6	0,8277	50	0,95	101,73	50440,98	0	2179,53	56,69	5363,66	4129,52	932,71
7	0,6375	50	8,49	61,36	66870,59	0	1938,82	79,53	5316,86	4261,18	2274,51
8	0,6151	50	0	331,66	85777,95	0	821,06	64,16	5047,54	4063,47	1687,05
9	0,6952	50	0,41	96,52	65391,25	0	933,54	35,77	5438	4168,58	1596,66
10	0,5974	50	0	96,7	175216,84	0	1003,37	75,2	5777,12	5123,21	1038,1
11	0,6234	50	0	114,18	89887,35	0	254,74	48,64	6423,58	5104,63	2589,11
X1	0,6134	50	0	210,3	197261,17	0	633,03	26,43	6680,8	5285,3	3035,54
X2	0,6349	50	0,75	182,93	75423,19	0	888,23	44,03	5232,87	6741,12	2966,02
X3	0,5998	50	0	78,55	70148,48	0	618,46	46,73	5478,63	4796,37	2714,63
X4	0,6221	50	0	125,4	98563,41	0	1221,46	80,19	5123,41	4129,34	1547,93
X5	0,6279	50	0	356,37	85471,36	0	964,78	34,17	6222,23	5413,76	950,37
X6	0,7514	50	0	200,03	105893,16	0	1174,08	64,31	6438,77	5124,84	1258,48
X7	0,5923	50	1,21	123,12	160368,77	0	1009,34	80,06	5203,43	5143,99	986,13
X8	0,6105	50	0	515,34	210450,62	0	1502,08	40,15	5092,68	4110,74	1492,49
X9	0,6007	50	0	83,43	60042,38	0	400,45	32,21	5310,98	5009,87	2557,32

X10	0,6438	50	0	212,58	62458,05	0	642,37	35,85	5012,1	7058,11	1974,64
Campione	Peso	Volume	Mo 202,095	Na 330,298	Na 589,592	Ni 231,604	P 177,495	Pb 220,353	S 182,034	Sb 206,833	Se 196,090
	g	ml	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	0,6205	50	0	24423,85	294,84	30,1	0	907,33	3383,56	0	0
2	0,624	50	0	3139,42	169,87	48,21	0	268,99	117,71	0	0
3	0,6179	50	0	5089,95	199,45	24,78	0	643,89	85,27	0	0
4	0,5952	50	0	5792,17	175,74	19,93	0	225,47	143,65	0	0
5	0,6949	50	0	3036,41	556,91	43,03	0	120,52	6239,75	0	0
6	0,8277	50	0	1825,54	202,37	12,53	0	91,58	31,62	0	0
7	0,6375	50	0	4238,63	339,29	31,37	0	112,31	76,1	0	0
8	0,6151	50	0	843,77	413,69	45,38	0	150,15	66,66	0	0
9	0,6952	50	0	645,5	204,4	21,86	0	205,48	53,75	0	0
10	0,5974	50	0	1376,64	189,12	47,13	0	142,78	257,81	0	0
11	0,6234	50	0	1117,15	341,98	13,5	0	554,54	80,14	0	0
X1	0,6134	50	0	3120,31	2431,7	6,75	0	101,57	974,08	0	0
X2	0,6349	50	0	2641,94	1243,87	40,36	0	221,69	79,91	0	0
X3	0,5998	50	0	2146,91	1844,2	9,54	0	553,97	743,85	0	0
X4	0,6221	50	0	1863,66	1411,11	27,68	0	142,36	146,37	0	0
X5	0,6279	50	0	854,36	421,13	29,21	0	354,69	1214,39	0	0
X6	0,7514	50	0	700,14	780,69	12,84	0	247,81	1963,17	0	0
X7	0,5923	50	0	1024,67	989,63	9,93	0	333,33	201,47	0	0
X8	0,6105	50	0	2989,77	658,44	31,66	0	448,87	2770,85	0	0
X9	0,6007	50	0	4513,36	4236,36	24,28	0	127,43	612,3	0	0
X10	0,6438	50	0	1545,52	1078,64	35,72	0	540,71	1302,88	0	0
Campione	Peso	Volume	Si 251,612	Sr 189,991	Sr 407,771	Te 214,281	Ti 334,941	Tl 190,864	V 292,464	Zn 213,856	
	g	ml	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
1	0,6205	50	481,47	0	17,61	0	579,53	0	91,94	20789,69	
2	0,624	50	343,75	0	26,93	0	437,18	12,48	63,48	3155,45	
3	0,6179	50	340,82	0	21,46	0	519,74	0	52,28	356,93	
4	0,5952	50	323,76	0	23,15	0	621,22	5,72	41,62	4939,52	
5	0,6949	50	226,94	0	17,23	0	840,41	6,19	58,56	929,63	
6	0,8277	50	215,23	0	24,94	0	464,54	9,21	38,23	3053,04	
7	0,6375	50	226,75	0	19,67	0	792,94	14,82	68,75	253,88	
8	0,6151	50	310,63	21,64	18,99	0	643,13	0	31,47	1327,07	
9	0,6952	50	299,27	0	38,52	0	583,64	10,62	41,2	185,99	
10	0,5974	50	354,08	0	31,64	0	800,66	9,58	14,75	209,61	
11	0,6234	50	379,41	0	34,96	0	822,14	2,65	65,99	2187,24	
X1	0,6134	50	406,18	80,7	27,92	0	606,7	0	34,77	7995,43	
X2	0,6349	50	361,21	3,87	31,03	0	504,97	0	31,3	12541,1	
X3	0,5998	50	369,33	12,54	29,92	0	763,41	0	16,44	300,36	
X4	0,6221	50	251,74	0	40,21	0	601,37	0	63,02	874,55	
X5	0,6279	50	449,63	2,58	28,07	0	806,81	2,14	21,14	116,7	
X6	0,7514	50	211,03	0	32,58	0	884,41	0	27,88	346,84	
X7	0,5923	50	347,91	0	30,17	0	475,1	0	54,69	811,49	
X8	0,6105	50	405,88	0	35,61	0	764,3	0	66,37	284,76	
X9	0,6007	50	250,6	0	31,74	0	741,96	10,98	63,71	125,12	

X10	0,6438	50	308,13	3,85	39,67	0	579,12	0	60,14	567,1	
-----	--------	----	--------	------	-------	---	--------	---	-------	-------	--

Tabella 4 - Risultati delle analisi delle terre espressi in percentuale.

Campione	Peso	Volume	Ag 338,289	Al 308,215	As 189,042	B 249,677	Ba 230,424	Be 313,107	Ca 183,801	Cd 226,502	Co 230,786
	g	ml	%								
1	0,6205	50	0	1,542305	0,006841	0,009952	0,003969	0,000271	2,599517	0,007851	0,004767
2	0,624	50	0	1,542468	0,001656	0,004336	0,008205	0,000252	2,415865	0	0,002924
3	0,6179	50	0,000059	1,782274	0,002505	0,008564	0,00451	0,000185	1,985721	0	0,002185
4	0,5952	50	0	1,991767	0,002361	0,006871	0,005048	0,000302	4,406082	0	0,002437
5	0,6949	50	0	2,578069	0	0,010505	0,006682	0,000196	1,848467	0	0,001828
6	0,8277	50	0,000152	2,432645	0,002327	0,004357	0,005516	0,00021	2,502114	0	0,000868
7	0,6375	50	0,001249	2,877647	0	0,00479	0,006059	0,0003	1,622745	0	0,001282
8	0,6151	50	0	2,889966	0	0,007644	0,004962	0,000214	2,144487	0	0,001777
9	0,6952	50	0,000407	1,698072	0,00139	0,003282	0,00314	0,000163	2,423763	0	0,001112
10	0,5974	50	0,000958	2,499611	0	0,009974	0,002471	0,000379	1,847469	0	0,00154
11	0,6234	50	0,000384	2,173929	0	0,005429	0,002487	0,000301	2,247891	0	0,001532
X1	0,6134	50	0	1,568308	0	0,014167	0,001199	0,000214	3,827845	0	0,001507
X2	0,6349	50	0,002147	2,02016	0,000965	0,012447	0,003882	0,000325	3,210281	0	0,000954
X3	0,5998	50	0	2,166695	0	0,003151	0,003412	0,000175	4,05027	0	0,002072
X4	0,6221	50	0	1,967354	0	0,008541	0,004138	0,000122	1,995063	0	0,002221
X5	0,6279	50	0	2,512387	0,001687	0,007432	0,004097	0,000146	3,241703	0	0,000902
X6	0,7514	50	0,000587	2,510043	0	0,010808	0,006805	0,00034	2,332401	0	0,001942
X7	0,5923	50	0	1,782497	0	0,006164	0,004333	0,000278	3,007338	0	0,001566
X8	0,6105	50	0,004174	1,857622	0,005674	0,012911	0,003019	0,000113	3,044104	0	0,001263
X9	0,6007	50	0,003469	2,365419	0	0,010068	0,008424	0,000109	1,845568	0	0,000966
X10	0,6438	50	0	1,550089	0,002324	0,005899	0,003535	0,000165	2,896533	0	0,001076
Campione	Peso	Volume	Cr 267,716	Cu 327,396	Fe 259,941	Hg 194,227	K 766,491	Li 670,780	Mg 279,079	Mg 285,213	Mn 257,611
	g	ml	%								
1	0,6205	50	0	0,06502	12,994359	0	0,106124	0,001995	0,288155	0,226027	0,130056
2	0,624	50	0,001174	0,013085	3,366987	0	0,116346	0,005223	1,014423	0,715865	0,136779
3	0,6179	50	0	0,044015	7,542389	0	0,124569	0,00413	0,985463	0,623478	0,247363
4	0,5952	50	0	0,026764	9,480847	0	0,111727	0,003702	0,706821	0,539483	0,298219
5	0,6949	50	0	0,022715	14,678371	0	0,195927	0,005007	0,658296	0,504605	0,16398
6	0,8277	50	0,000095	0,010173	5,044098	0	0,217953	0,005669	0,536366	0,412952	0,093271
7	0,6375	50	0,000849	0,006136	6,687059	0	0,193882	0,007953	0,531686	0,426118	0,227451
8	0,6151	50	0	0,033166	8,577795	0	0,082106	0,006416	0,504754	0,406347	0,168705
9	0,6952	50	0,000041	0,009652	6,539125	0	0,093354	0,003577	0,5438	0,416858	0,159666
10	0,5974	50	0	0,00967	17,521684	0	0,100337	0,00752	0,577712	0,512321	0,10381
11	0,6234	50	0	0,011418	8,988735	0	0,025474	0,004864	0,642358	0,510463	0,258911
X1	0,6134	50	0	0,02103	19,726117	0	0,063303	0,002643	0,66808	0,52853	0,303554
X2	0,6349	50	0,000075	0,018293	7,542319	0	0,088823	0,004403	0,523287	0,674112	0,296602
X3	0,5998	50	0	0,007855	7,014848	0	0,061846	0,004673	0,547863	0,479637	0,271463
X4	0,6221	50	0	0,01254	9,856341	0	0,122146	0,008019	0,512341	0,412934	0,154793
X5	0,6279	50	0	0,035637	8,547136	0	0,096478	0,003417	0,622223	0,541376	0,095037
X6	0,7514	50	0	0,020003	10,589316	0	0,117408	0,006431	0,643877	0,512484	0,125848

X7	0,5923	50	0,000121	0,012312	16,036877	0	0,100934	0,008006	0,520343	0,514399	0,098613
X8	0,6105	50	0	0,051534	21,045062	0	0,150208	0,004015	0,509268	0,411074	0,149249
X9	0,6007	50	0	0,008343	6,004238	0	0,040045	0,003221	0,531098	0,500987	0,255732
X10	0,6438	50	0	0,021258	6,245805	0	0,064237	0,003585	0,50121	0,705811	0,197464
Campione	Peso	Volume	Mo 202,095	Na 330,298	Na 589,592	Ni 231,604	P 177,495	Pb 220,353	S 182,034	Sb 206,833	Se 196,090
	g	ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	0,6205	50	0	2,442385	0,029484	0,00301	0	0,090733	0,338356	0	0
2	0,624	50	0	0,313942	0,016987	0,004821	0	0,026899	0,011771	0	0
3	0,6179	50	0	0,508995	0,019945	0,002478	0	0,064389	0,008527	0	0
4	0,5952	50	0	0,579217	0,017574	0,001993	0	0,022547	0,014365	0	0
5	0,6949	50	0	0,303641	0,055691	0,004303	0	0,012052	0,623975	0	0
6	0,8277	50	0	0,182554	0,020237	0,001253	0	0,009158	0,003162	0	0
7	0,6375	50	0	0,423863	0,033929	0,003137	0	0,011231	0,00761	0	0
8	0,6151	50	0	0,084377	0,041369	0,004538	0	0,015015	0,006666	0	0
9	0,6952	50	0	0,06455	0,02044	0,002186	0	0,020548	0,005375	0	0
10	0,5974	50	0	0,137664	0,018912	0,004713	0	0,014278	0,025781	0	0
11	0,6234	50	0	0,111715	0,034198	0,00135	0	0,055454	0,008014	0	0
X1	0,6134	50	0	0,312031	0,24317	0,000675	0	0,010157	0,097408	0	0
X2	0,6349	50	0	0,264194	0,124387	0,004036	0	0,022169	0,007991	0	0
X3	0,5998	50	0	0,214691	0,18442	0,000954	0	0,055397	0,074385	0	0
X4	0,6221	50	0	0,186366	0,141111	0,002768	0	0,014236	0,014637	0	0
X5	0,6279	50	0	0,085436	0,042113	0,002921	0	0,035469	0,121439	0	0
X6	0,7514	50	0	0,070014	0,078069	0,001284	0	0,024781	0,196317	0	0
X7	0,5923	50	0	0,102467	0,098963	0,000993	0	0,033333	0,020147	0	0
X8	0,6105	50	0	0,298977	0,065844	0,003166	0	0,044887	0,277085	0	0
X9	0,6007	50	0	0,451336	0,423636	0,002428	0	0,012743	0,06123	0	0
X10	0,6438	50	0	0,154552	0,107864	0,003572	0	0,054071	0,130288	0	0
Campione	Peso	Volume	Si 251,612	Sn 189,991	Sr 407,771	Te 214,281	Ti 334,941	Tl 190,864	V 292,464	Zn 213,856	
	g	ml	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	0,6205	50	0,048147	0	0,001761	0	0,057953	0	0,009194	2,078969	
2	0,624	50	0,034375	0	0,002693	0	0,043718	0,001248	0,006348	0,315545	
3	0,6179	50	0,034082	0	0,002146	0	0,051974	0	0,005228	0,035693	
4	0,5952	50	0,032376	0	0,002315	0	0,062122	0,000572	0,004162	0,493952	
5	0,6949	50	0,022694	0	0,001723	0	0,084041	0,000619	0,005856	0,092963	
6	0,8277	50	0,021523	0	0,002494	0	0,046454	0,000921	0,003823	0,305304	
7	0,6375	50	0,022675	0	0,001967	0	0,079294	0,001482	0,006875	0,025388	
8	0,6151	50	0,031063	0,002164	0,001899	0	0,064313	0	0,003147	0,132707	
9	0,6952	50	0,029927	0	0,003852	0	0,058364	0,001062	0,00412	0,018599	
10	0,5974	50	0,035408	0	0,003164	0	0,080066	0,000958	0,001475	0,020961	
11	0,6234	50	0,037941	0	0,003496	0	0,082214	0,000265	0,006599	0,218724	
X1	0,6134	50	0,040618	0,00807	0,002792	0	0,06067	0	0,003477	0,799543	
X2	0,6349	50	0,036121	0,000387	0,003103	0	0,050497	0	0,00313	1,25411	
X3	0,5998	50	0,036933	0,001254	0,002992	0	0,076341	0	0,001644	0,030036	
X4	0,6221	50	0,025174	0	0,004021	0	0,060137	0	0,006302	0,087455	
X5	0,6279	50	0,044963	0,000258	0,002807	0	0,080681	0,000214	0,002114	0,01167	
X6	0,7514	50	0,021103	0	0,003258	0	0,088441	0	0,002788	0,034684	

X7	0,5923	50	0,034791	0	0,003017	0	0,04751	0	0,005469	0,081149	
X8	0,6105	50	0,040588	0	0,003561	0	0,07643	0	0,006637	0,028476	
X9	0,6007	50	0,02506	0	0,003174	0	0,074196	0,001098	0,006371	0,012512	
X10	0,6438	50	0,030813	0,000385	0,003967	0	0,057912	0	0,006014	0,05671	

