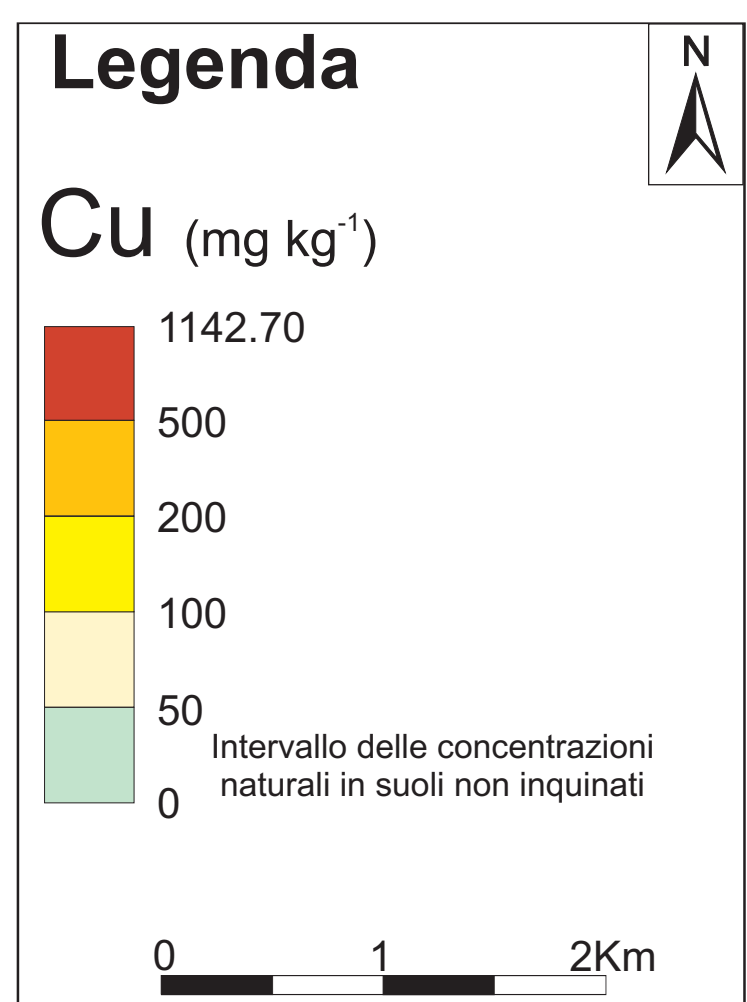
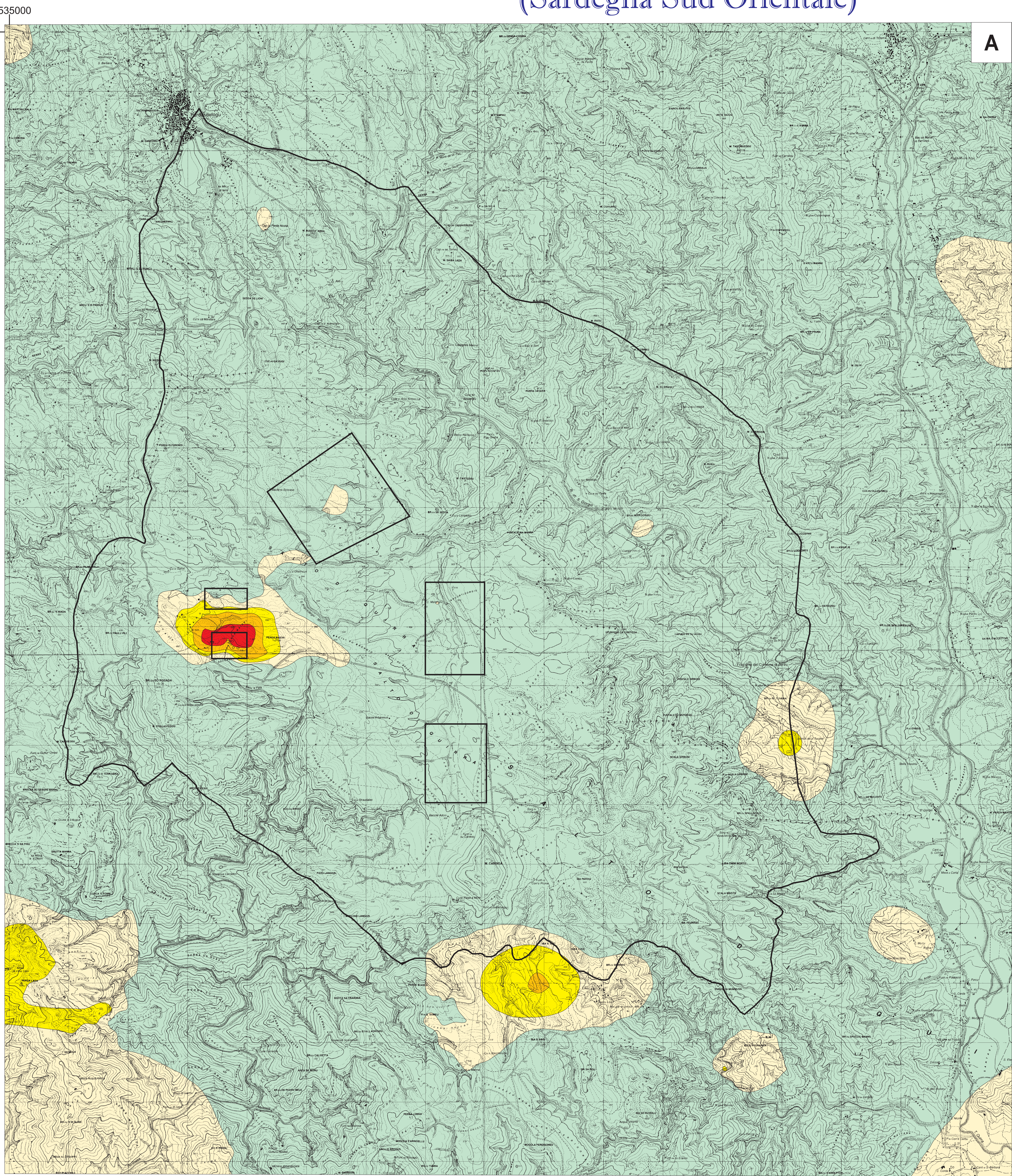


CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DEL RAME NEI SUOLI DELL'AREA DEI POLIGONI MILITARI DI SALTO DI QUIRRA (Sardegna Sud Orientale)



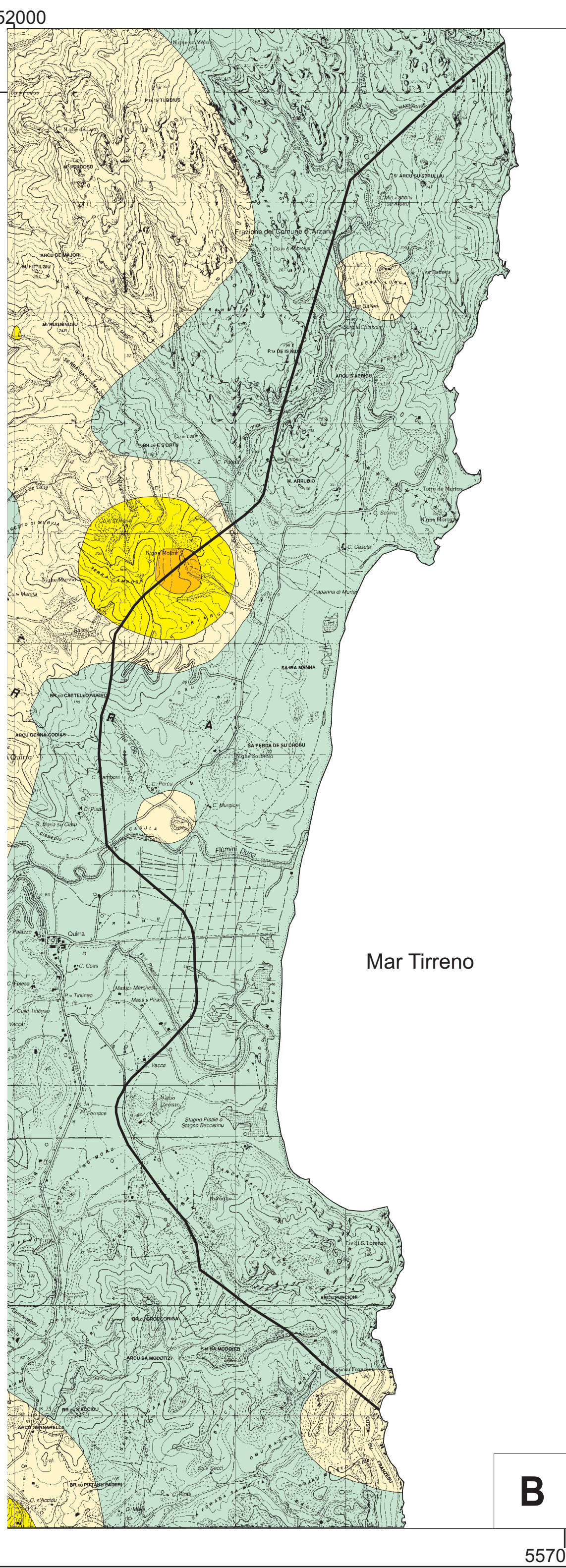
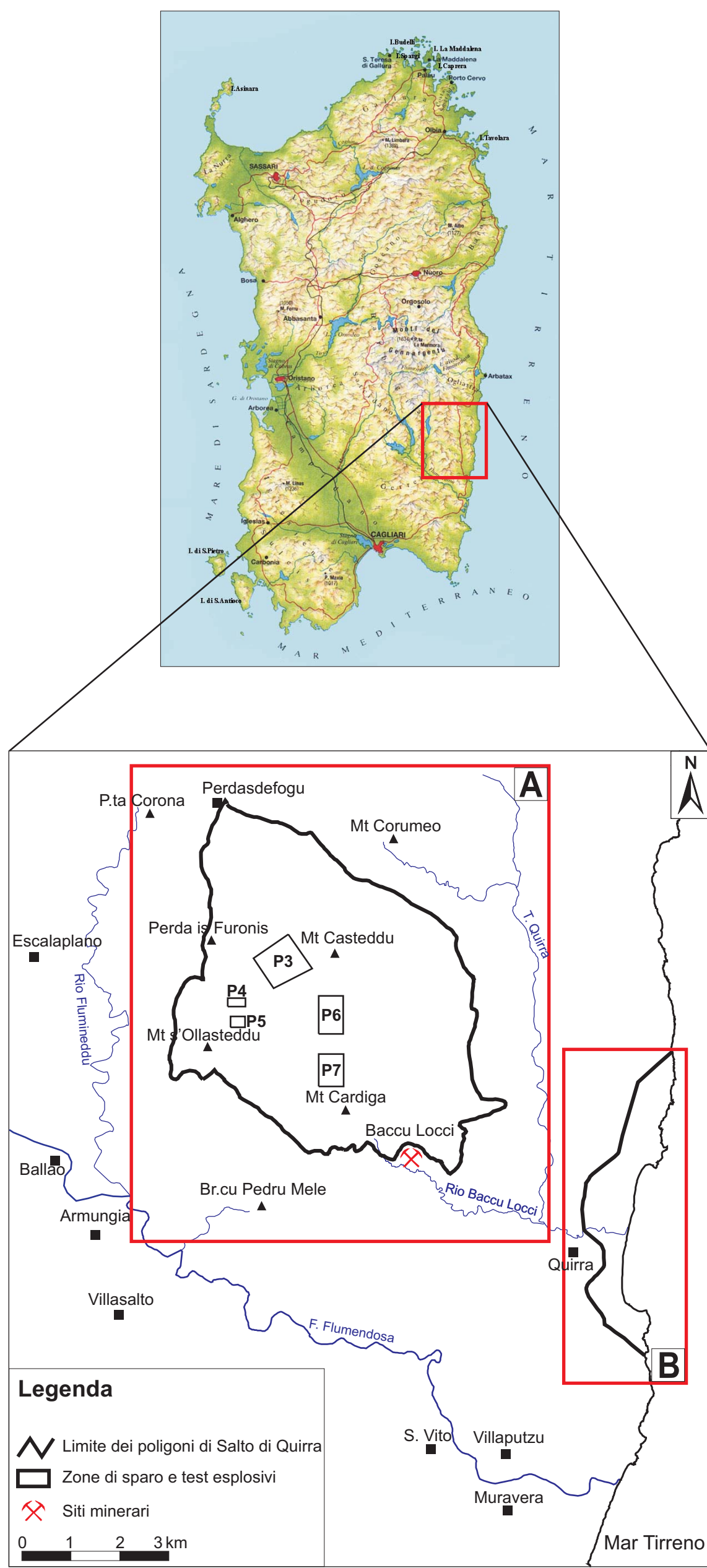
POLIGONO DI PERDASDEFUGU		
Indici statistici		
N° di dati	567	5°
media	43.21	10°
mediana	23.60	20°
min	1.30	30°
max	1142.70	40°
dev. stand.	101.92	50°
lower quartile	13.75	60°
upper quartile	38.35	70°
skewness	7.24	80°
curtosi	59.20	90°
		95°
		98°
		99°

(dati in mg kg⁻¹)

Cu

POLIGONO DI CAPO S. LORENZO		
Indici statistici		
N° di dati	50	5°
media	35.22	10°
mediana	25.10	20°
min	1	30°
max	266.10	40°
dev. stand.	42.36	50°
lower quartile	11.53	60°
upper quartile	46.05	70°
skewness	3.62	80°
curtosi	17.75	90°
		95°
		98°
		99°

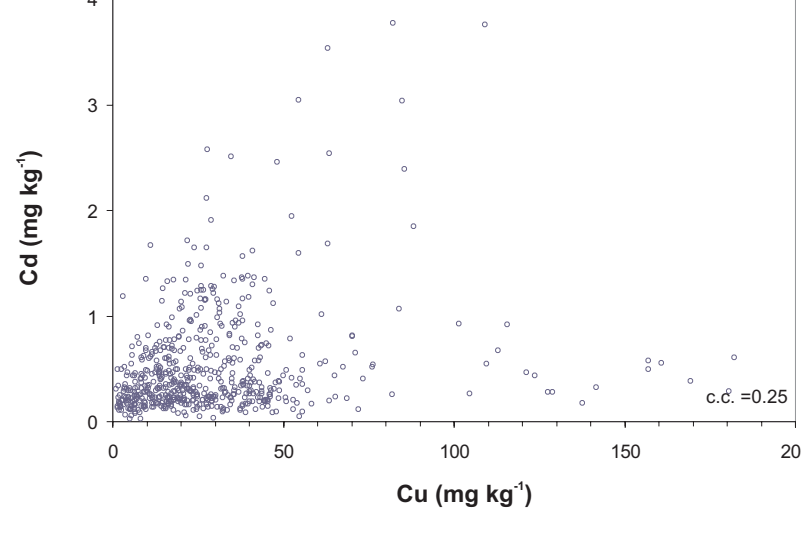
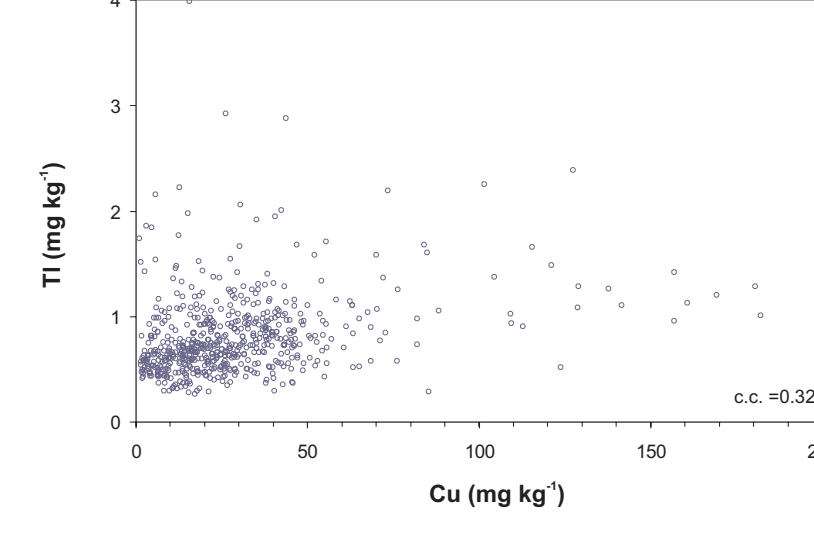
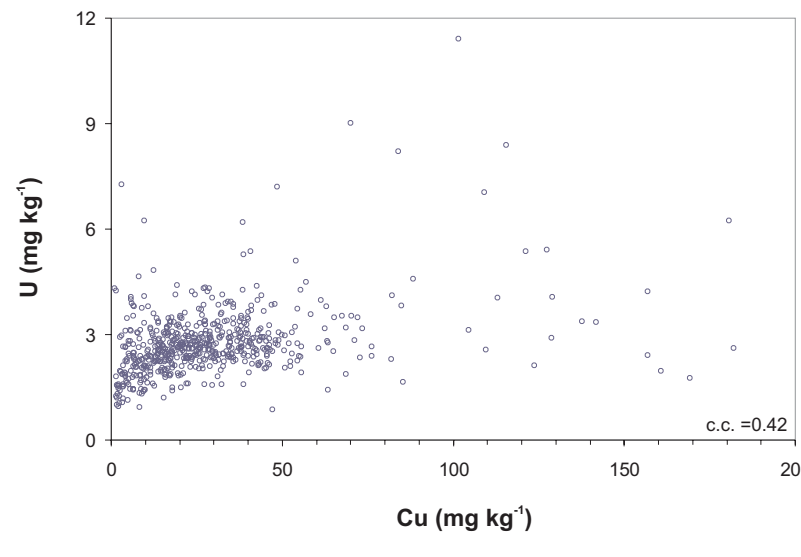
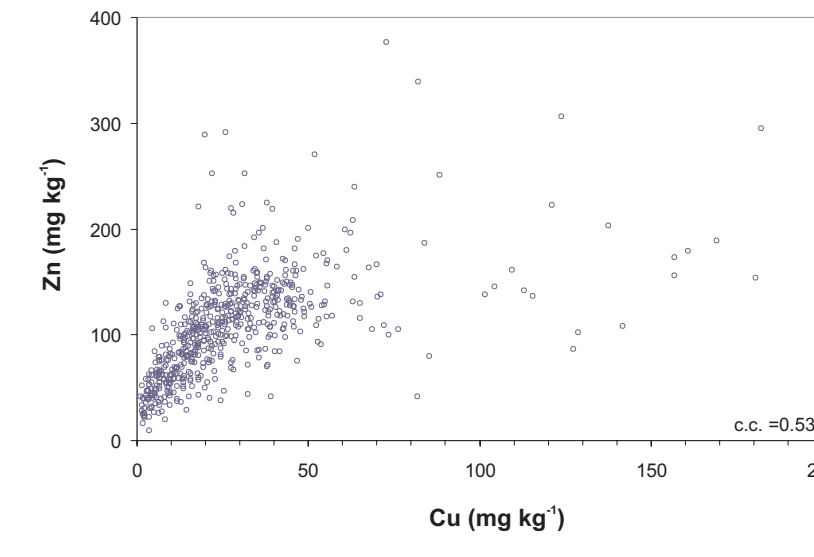
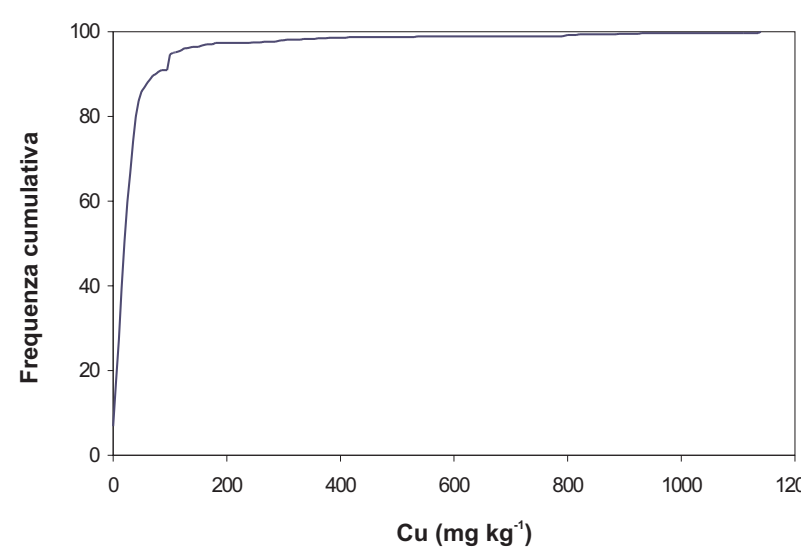
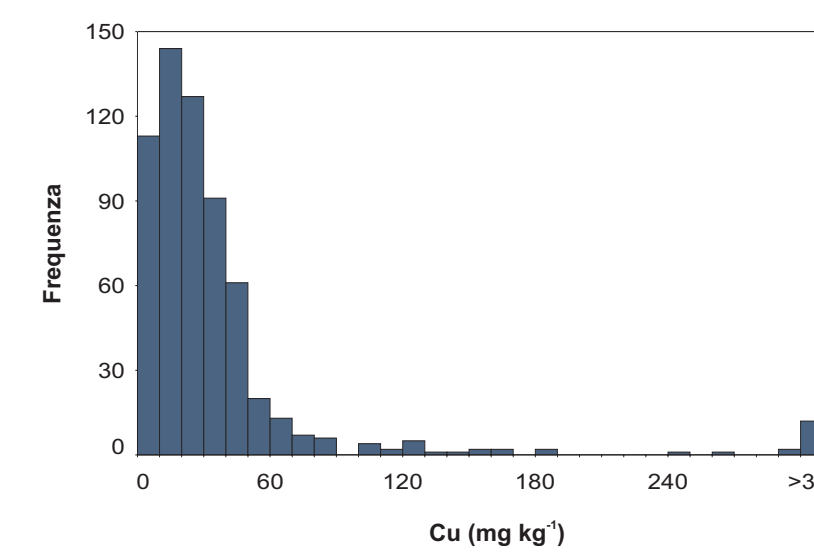
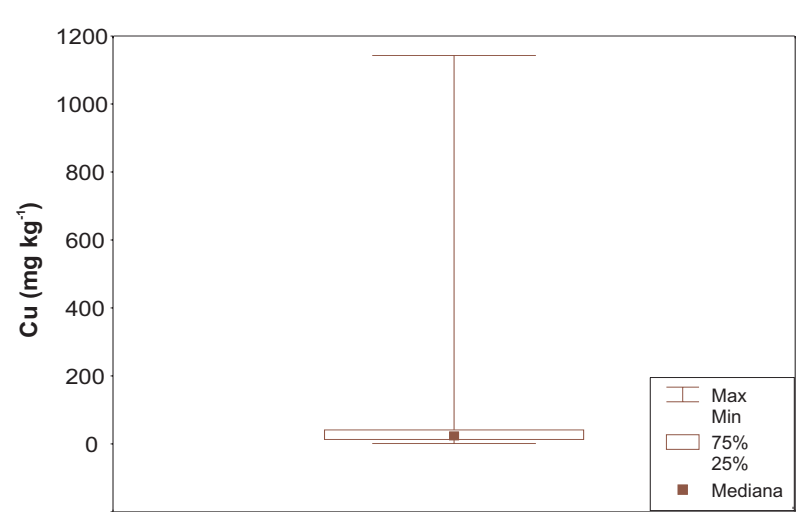
(dati in mg kg⁻¹)



Statistica dei dati dell'area del Salto di Quirra

Indici statistici		percentili	
N° di dati	617	5°	3.88
media	42.57	10°	6.36
mediana	23.70	20°	11.08
min	1	25°	13.60
max	1142.70	30°	15.56
dev. stand.	98.45	40°	19.44
lower quartile	13.60	50°	23.70
upper quartile	38.70	60°	28.86
skewness	7.42	70°	35.36
curtosi	62.84	75°	38.70
		80°	42.40
		90°	57.48
		95°	110.08
		98°	295.58
		99°	519.83

(dati in mg kg⁻¹)



Proprietà dell'elemento^(a)

simbolo	Cu
gruppo	IB
numero atomico	29
peso atomico	63.55
densità (g cm ⁻³)	8.95
punto di ebollizione (°C)	2570
punto di fusione (°C)	1083
struttura elettronica	[Ar]3d ¹⁰ 4s ¹
elettronegatività (eV)	1.9
stati di ossidazione	+1 +2
isotopi stabili	⁶³ Cu (69.17%) - ⁶⁵ Cu (30.83%)

Principali fasi mineralogiche portatrici

calcoprite	Cu ₂ FeS ₂
bornite	Cu ₅ FeS ₄
calcosina	Cu ₂ S
malachite	Cu ₂ CO ₃ (OH) ₂
covellina	CuS
digenite	Cu ₂ S ₃
tetraedrite	Cu ₄ Sb ₂ S ₃
rame nativo	Cu

Contenuti in natura

abbondanza cosmica (normalizzata a 10 ⁶ atomi di Si) ^(b)	514
abbondanza crustale ^(c)	55 mg kg ⁻¹
rocce magmatiche ^(d)	10 mg kg ⁻¹
rocce ultrafemiche	87 mg kg ⁻¹
rocce femiche (basalti)	5 mg kg ⁻¹
rocce intermedie (sieniti)	10 mg kg ⁻¹
rocce saliche (graniti)	45 mg kg ⁻¹
rocce sedimentarie ^(e)	2 mg kg ⁻¹
argille ed argilliti	4 mg kg ⁻¹
arenarie ^(f)	
calcani	

suoli

aree incontaminate	Finlandia ^(g)	<1 - 54.8 mg kg ⁻¹
	Mondo ^(h)	25 mg kg ⁻¹
aree contaminate	Inghilterra ⁽ⁱ⁾	415 - 733 mg kg ⁻¹
	Canada ^(j)	1400 - 3700 mg kg ⁻¹
acque superficiali	acque oceaniche ^(k)	0.1 - 0.25 g L ⁻¹
	acque fluviali non inquinate ^(l)	3 g L ⁻¹
aria ^(m)		11 ng m ⁻³
aree remote		5 - 4900 ng m ⁻³
aree inquinate		
piante ⁽ⁿ⁾		
grano (radici)		6.5 mg kg ⁻¹
(semi)		4.5 mg kg ⁻¹
orzo (radici)		6.6 mg kg ⁻¹
(semi)		5 mg kg ⁻¹
lattuga (foglie)		8 mg kg ⁻¹
organismi animali		
capriolo (sangue) ^(o)		0.13 - 1.68 mg L ⁻¹
uomo		
sangue ^(p)		0.535 - 1.94 mg L ⁻¹
urina ^(q)		0.004 - 0.075 mg L ⁻¹

Bibliografia

(a) Greenwood, N.N., Earnshaw, A. (1985). Chemistry of the Elements. Pergamon Press, Oxford: pp. 1542.

(b) Anders, E., Ebihara, M. (1982). Solar-system abundances of the elements. Geochim. Cosmochim. Acta 46: 2363-2380.

(c) Taylor, S.R. (1964). Abundance of chemical elements in the continental crust: a new table. Geochim. Cosmochim. Acta 29: 1273-1285.

(d) Turekian, K.K. (1972). Chemistry of the Earth. Reinhold & Winston, New York: pp. 131.

(e) Koljonen, T. (ed.) (1992). Geochemical Atlas of Finland. Part 2. TII. Geochemical Survey of Finland, Espoo, Finland. 218 pp.

(f) Turekian, K.K. (1972). Suomen petromatodien geokemiallinen kartasto: hankkeen 33 53 alustavat tulokset. Geological Survey of Finland, Archived Report 5142/00001/1987, pp. 63 (in Finnish).

(g) Kabata-Pendias, A., Pendias, H. (1984). Trace Elements in Soils and Plants. CRC Press Inc., Boca Raton, Florida. 253 pp.

(h) The Open University (1989). Seawater: Its Composition, Properties and Behaviour. Pergamon Press, Oxford. UK. pp. 165.

(i) Lide, D.R. (ed.) (1996). CRC Handbook of Chemistry and Physics. 77th edition, 1996-1997. CRC Press, Boca Raton, USA.

(j) Brown, H.M. (1979). Environmental Chemistry of the Elements. Academic Press, London: pp. 333.

(k) Bargagli, R. (1998). Trace Elements in Terrestrial Plants. Springer, Berlin: pp. 171.

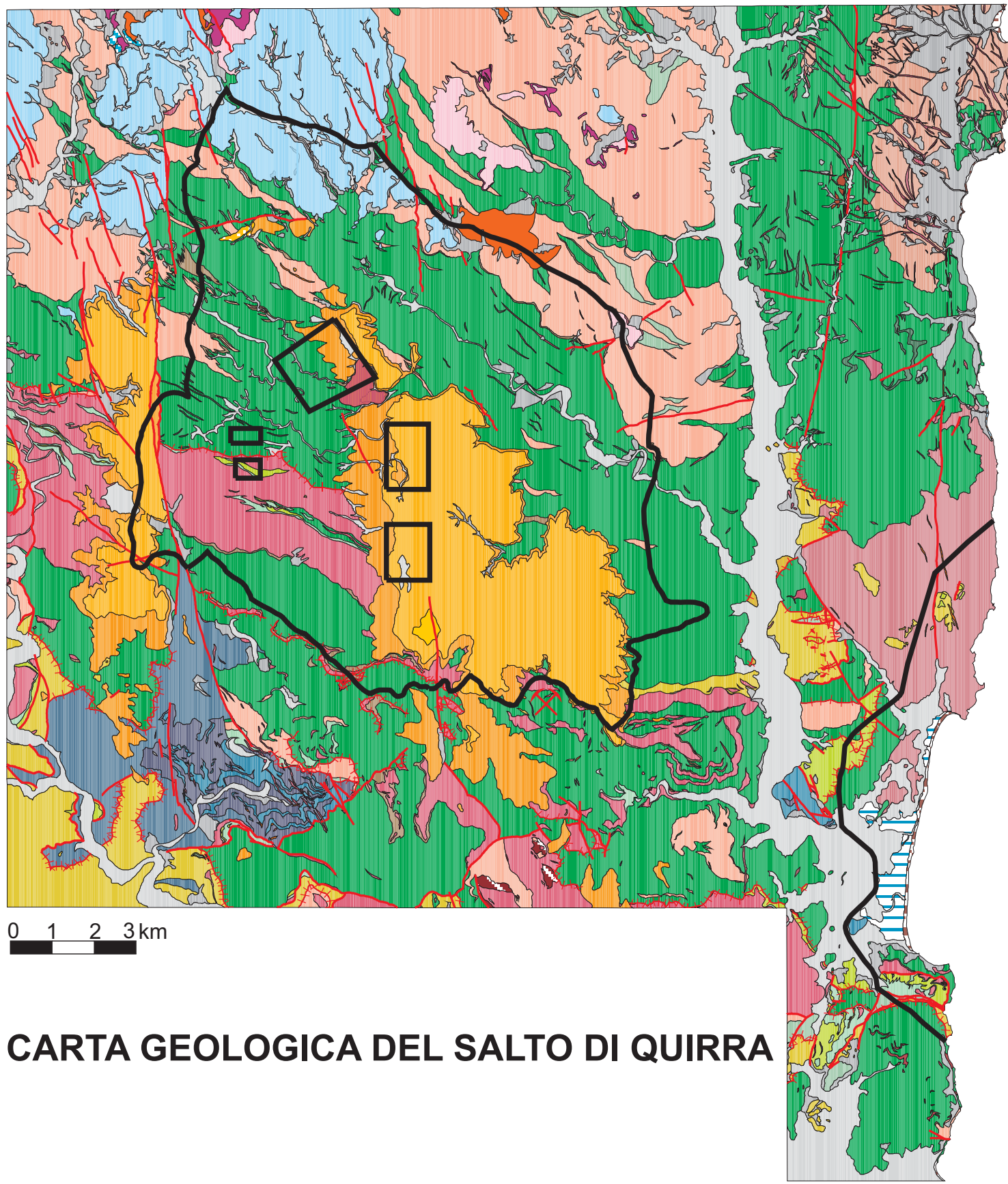
(l) Baroni, F., Prato, G., Riccardi, F., Sabatini, G. (2000). Essential and toxic elements in the deer blood (Siena County, Italy). In: Markert, B., Friese, K. (Eds.). Trace Elements - Their Distribution and Effects in the Environment. Elsevier, Amsterdam: pp. 485-505.

(m) Minic, C., Sabatini, G., Apolloni, P., Pietra, R., Pozzoli, L., Gallorini, M., Nicolau, G., Alessio, L., Capodaglio, E. (1990). Trace element reference values in tissues from inhabitants of the European Community. I. A study of 48 elements in urine, blood and serum of Italian subjects. The Science of the Total Environment, 95: 89 - 105.

TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Lineamenti tossicologici

H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
---	----	----	----	---	---	---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



LEGENDA

Depositi alluviali (Olocene)	Complesso di Pala Manna (Carbonifero inf)
Depositi colluviali (Olocene)	Sisti a Graptoliti (Siluriano - Devoniano medio)
Depositi di spiaggia (Olocene)	Complesso di Sa Lilla (Siluriano - ?Carbonifero inf)
Depositi lacustri (Olocene)	Complesso di Sa Lilla (Marmi) (?Siluriano - ?Carbonifero inf)
Troverfieri (Olocene)	Angiolocosti di Rio Canoni (Ordoviciano sup)
Fm. di Ussana (?Oligocene sup - ?Miocene inf)	Metarocce di Gemma Mesa (Ordoviciano sup)
Ghiare poligeniche litorali (Eocene sup)	Fm. di Orroleddu (Ordoviciano sup)
Fm. M.te Cardiga (Arosee) (Eocene inf)	Metadoleriti (?Ordoviciano sup)
Fm. M.te Cardiga (Arenarie) (Eocene inf)	Porfidi Riodacitici (?Ordoviciano medio)
Fm. M.te Cardiga (Calcani) (Eocene inf)	Porfidi (Ordoviciano medio)
Fm. di Dorgali (Dogger - Malm)	Metarenarie di Su Muzzioni (Ordoviciano medio)
Porfidi Quarziferi (Permiano)	Fm. di M.te Santa Vittoria (Ordoviciano medio)
Andesti (Permiano inf)	Metascongomerati di Murravera (Ordoviciano medio)
Fm. di Rio Su Luda (Permiano inf)	Arenarie di San Vito (Cambriano - Ordoviciano inf)
Granodiori (Carbonifero sup - Permiano)	Faglia
Tonaliti (Carbonifero sup - Permiano)	Sovrascandimento
Filoni idrotermali (Carbonifero sup - Permiano)	Limite dei poligoni di Salto di Quirra
Filoni Basidi (Carbonifero sup - Permiano)	Zone di sparo e test esplosivi
Porfidi Granitici (Carbonifero sup - Permiano)	Siti minerari
Leucograniti (Carbonifero sup - Permiano)	