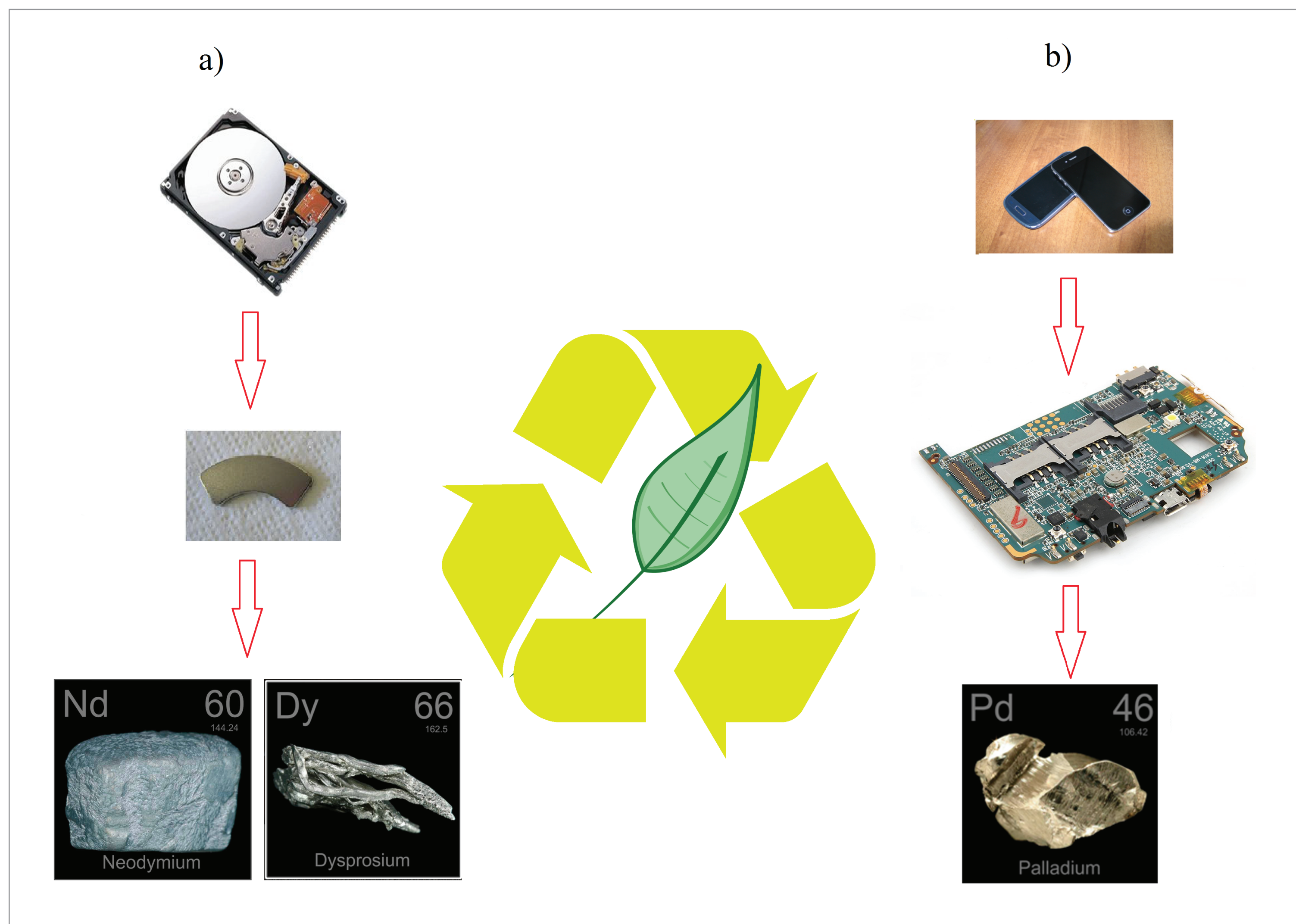


/ La discordanza varisico-alpina nel settore di Jerzu e Ulassai sud /

Nelle successioni mesozoiche della Sardegna orientale ed alla loro base si conservano le tracce della trasgressione marina che, a partire dal Giurassico medio, ha interessato la Paleoeuropa meridionale a seguito della progressiva frantumazione del supercontinente Pangea. Le successioni riferibili al passaggio dall'ambiente continentale a quello marino si rinvencono alla base delle successioni carbonatiche di piattaforma e sono in contatto discordante con il sottostante basamento metamorfico varisico. Scopo di questa ricerca è stato quello di studiare gli affioramenti che testimoniano questo passaggio nell'area dei Tacchi di Jerzu e di Ulassai, tramite rilevamenti di campagna e successive elaborazione cartografica e definizione stratigrafica, al fine di determinare i paleo-ambienti che vi si sono succeduti e la loro paleogeografia. E' stato quindi possibile constatare una prolungata esposizione del basamento varisico agli agenti meteorici specialmente nel settore settentrionale dell'area di studio, dove sono presenti tracce di laterizzazione; il settore meridionale, in corrispondenza del Tacco di Ungul'e Ferru, vede invece un approfondimento del paleo-alto, testimoniato dalla presenza di depositi di tipo fluviale che ne colmano la depressione. In conclusione, la ricerca ha permesso di migliorare il dettaglio delle conoscenze sulla discordanza varisico-alpina nel settore e sulle caratteristiche paleogeografiche della medesima area durante il Giurassico Medio.

A) Metamorfiti varisiche;
B) Il Ferro dei Tacchi al contatto fra il basamento e la soprastante copertura mesozoica (Fe: ferro; VB: basamento varisico);
C) I conglomerati fluviali della Fm di Genna Selole (Giurassico medio)
D) Il peneplano varisico-alpino, punteggiato dai soprastanti rilievi giurassici.



/ Recupero eco-sostenibile di metalli strategici da rifiuti Hi-Tech /

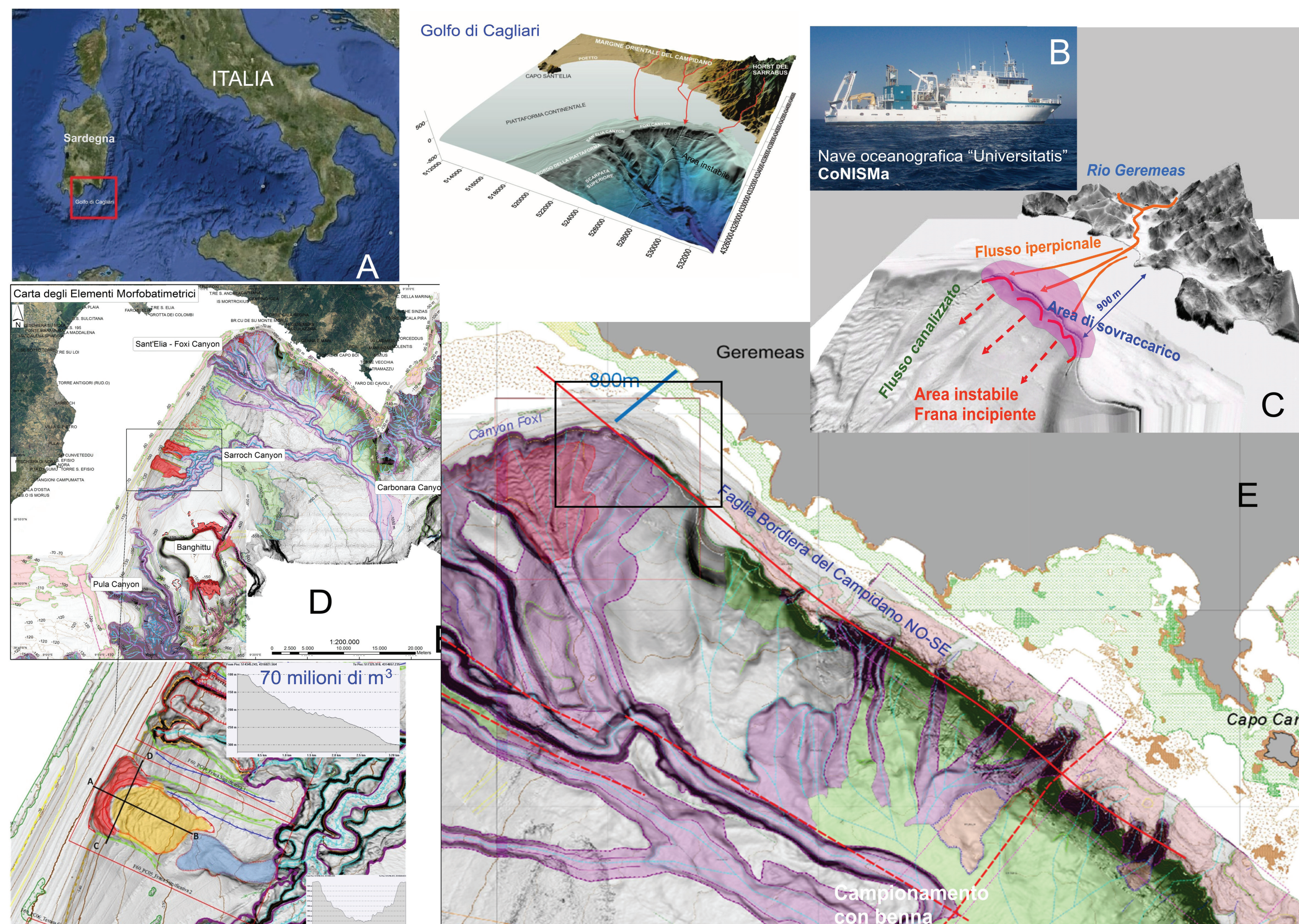
I metalli preziosi e le “terre rare” sono una componente fondamentale dei beni Hi-Tech. La produzione di apparecchi elettronici è in continua crescita e pone un grave problema d’impoverimento delle riserve naturali di metalli e della gestione di quantità crescenti di rifiuti. La ricerca scientifica è chiamata a sviluppare metodi nuovi e sostenibili per il recupero dei metalli da rifiuti Hi-Tech.

Nd e Dy da SM. I metodi in studio per la separazione dei metalli dai SM a fine vita sfruttano la diversa reattività dei metalli presenti (lantanidi e metalli di base) verso opportuni liscivianti e sulla diversa solubilità dei prodotti di reazione. Lo studio confronta i processi di dissoluzione/separazione su SM interi mediante energici liscivianti soft (ditiosammidi/I₂), con quelli su macinato di SM utilizzando acidi naturali hard (acido citrico) in ambiente ossidante.

Pd da PCB. Si sono evidenziate le capacità del legante difenilditiomalonammide, disciolto nel tensioattivo TritonX-114, di estrarre selettivamente e quantitativamente il Pd²⁺ presente in piccola concentrazione in una soluzione acquosa contenente altri ioni metallici. Il sistema estrattivo legante/TritonX-114 si dimostra molto promettente per l’applicazione nel recupero del palladio dalle soluzioni di lisciviazione di macinato metallico da schede elettroniche.

I metodi studiati mirano alla massima sostenibilità ambientale (reagenti e solventi green, condizioni operative blande, scarsa o nulla produzione di scarti).

Casi studio: a) separazioni metalli della lega Nd₂Fe₁₄B di cui sono composti molti supermagneti (SM) di Hard-Disk; b) recupero selettivo del palladio da schede elettroniche (PCB) di cellulari obsoleti (il Pd è contenuto in certi tipi di condensatori usati spesso nei cellulari)

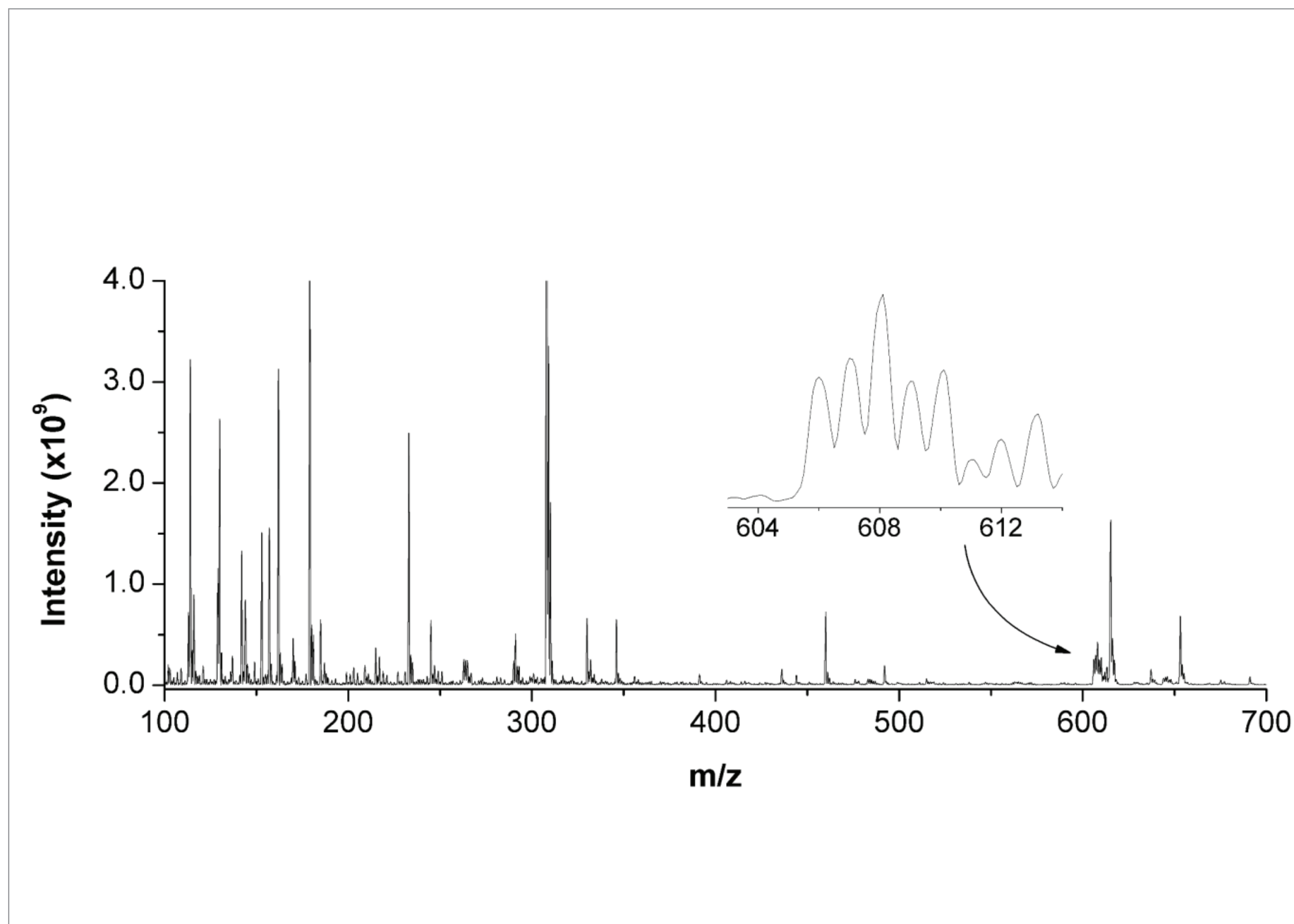


/ Frane sottomarine potenzialmente tsunamogeniche nel Golfo di Cagliari /

A Area di studio; **B** Nave oceanografica "Universitatis" utilizzata per i rilievi; **C** Schema 3D settore antistante il Rio Geremeas con flusso iperpicinale e frana sottomarina da sovraccarico; **D** Schema morfobatibetrico con mega-frane sottomarine; **E** DTM del bordo orientale e area di instabilità gravitativa

Nel corso delle campagne oceanografiche (2009/2010) MAGIC "Marine Geohazard Along Italian Coasts" – Dip. Prot. Civile Naz. – CoNISMa sono state rilevate nel Golfo di Cagliari grandi frane sottomarine (70 e 100 milioni di m³) evolute sul bordo della piattaforma continentale.

Le morfologie margine sono influenzate dalla tettonica regionale e il ciglio della piattaforma orientale (a meno di un miglio dalla costa) è controllato dalla mega-faglia bordiera del Campidano (prof. -90 /- 500 m), in quest'area è presente la foce il Rio Geremeas che in caso di precipitazioni estreme (analoghe a quelle avvenute nel bacino del Rio San Girolamo il 22 ottobre 2008) si potrebbero generare ondate di debris-mud flow con formazione di flussi iperpicinali in mare che, andrebbero a sovraccaricare il ciglio a soli 800 metri al largo della foce; qui è stata rilevata un'area di instabilità gravitativa che potrebbe evolvere in una frana sottomarina ad a elevata velocità di scorrimento che per pendenza della scarpata continentale, volume e facies dei sedimenti, profondità e distanza dalla costa presenta un potenziale tsunamogenico. Inoltre, all'interno della testata del Canyon Foxi in erosione retrogressiva sono state riscontrate forme di fondo chiamate "crescent shaped bedform" con lunghezza d'onda di decine di metri che testimoniano importanti flussi torbidity attivi. Un evento simile è accaduto nello Stretto di Messina a Giampileri / Scaletta Zanclea (Sicilia) nell'ottobre 2009.



/ Cisplatin, copper-1,10-phen compound and glutathione, an ESI-MS study /

Figure 1. ESI-MS (+) of solution containing CDDP (0.25 mM) and GSH (0.5 mM) (50:50 methanol:water with 0.05% of HTFA); in the inset the signal at m/z 608 ($[\text{Pt}(\text{GSH-H})(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_2]^+$) is shown.

Introduction: Cisplatin (CDDP) is one of the most used anticancer drug, even if it shows several side effects and drug resistance. The formation of adducts between CDDP and glutathione (GSH) is one of the proposed mechanisms of the resistance. GSH, ubiquitous in biological fluids, is able to bind cisplatin and deactivate it. To overcome the cisplatin resistance, it is administered in combination with other drugs. Combinations of CDDP and $\text{Cu}(1,10\text{-phenanthroline})_2(\text{OH})_2(\text{ClO}_4)_2$ (C0) show synergistic effect against the cisplatin-resistant CCRF-CEM and A2780 cells. Considering that the deactivation of CDDP may be due to the formation of new adducts with GSH, I studied systems containing GSH and CDDP or C0.

ESI-MS measurements: Solutions of GSH and CDDP or C0 in several molar ratios were prepared and their ESI mass spectra were acquired. Mixed complexes were detected and their stoichiometry were assessed on the basis of the isotopic pattern and the results of MS-MS experiments. The ESI-MS spectra of solution containing CDDP and GSH in 1:2, molar ratio is shown in Figure 1.

Conclusions: Binary combinations of C0 and GSH present synergistic effect against the cisplatin-resistant CCRF-CEM cells in vitro, while combinations of CDDP and GSH give rise to an antagonistic effect. Mixed complexes between GSH and CDDP or C0 were detected by using ESI-MS, in particular $[\text{Pt}(\text{GSH-H})(\text{NH}_4)(\text{NH}_3)\text{Cl}]^+$ and $[\text{Pt}(\text{GSH-H})(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_2]^+$ species were detected.