

“La Banca Dati geologica in scala 1:25.000 della Regione Sardegna” L’Esperienza del Progetto CARG e della Cartografia Geologica per il PPR

Egidia B. Melis ^(a), Marino Boi ^(a), Andrea Lai ^(a)

(a) Dipartimento Geologico - Via Dolcetta 5 - 09122 Cagliari
centralino +39 070 271681 - fax +39 070 2080956 - dipartimento.geo@arpa.sardegna.it

Riassunto - La realizzazione della “Carta Geologica di Base della Sardegna in scala 1:25.000”, si sviluppa nell’ambito delle attività di predisposizione degli strumenti attuativi del Piano Paesaggistico Regionale (Progetto PPR), e nasce dall’esigenza di predisporre una cartografia geologica di base aggiornata della Sardegna ad una scala adeguata a costituire un supporto conoscitivo geologico per la pianificazione. La realizzazione della “Banca Dati geologica, in scala 1:25.000, della Regione Sardegna” si sviluppa come fase finale del Progetto avente come obiettivo l’informatizzazione della carta geologica e restituzione in formato .shp degli elementi areali, lineari e puntuali, scaricabili dal sito istituzionale della Regione. La realizzazione di nuove carte geologiche prodotte a completamento del Progetto CARG scala 1:50.000 e della “Carta Graniti Nord Sardegna, scala 1:25.000”, forniscono nuovi dati utili per una futura implementazione della “Banca Dati geologica in scala 1:25.000 della Regione Sardegna”.

Abstract - *The realization of the basic “Geological Map of Sardinia - scale 1:25.000”, is developed as part of the activities required to prepare the implementation of the Regional Landscape Plan (PPR Project), and arises from the need to prepare a basic updated Geological Map of Sardinia to an appropriate scale to constitute a geological information support for planning. The realization of the “Geological Database, scale 1: 25.000, of the Sardinia Region” is developed as a final phase of the project, the objective of the informatization of the geological map and restitution in .shp format of areal, linear and point elements, downloadable of the Regional Corporate website. New geological maps to complete the CARG Project - Geological Map of Italy - scale 1: 50.000 and to realize the “Map of the Northern Sardinia Granites, scale 1: 25.000 - 1 group”, provide new data for future implementation of the geological DataBase, scale 1: 25.000 of the Sardinia Region.*

La realizzazione della “Carta Geologica di Base della Sardegna in scala 1:25.000”, si sviluppa nell’ambito delle attività di predisposizione degli strumenti attuativi del Piano Paesaggistico Regionale (Progetto PPR), e nasce dall’esigenza di predisporre una cartografia geologica di base aggiornata della Sardegna ad una scala adeguata a costituire un supporto conoscitivo geologico per la pianificazione, secondo quanto indicato nelle “Linee guida per l’adeguamento dei piani urbanistici comunali al PPR e al PAI”.

Il Progetto PPR si realizza nel 2008 su incarico dell’Assessorato all’Urbanistica, utilizzando i dati dei rilevamenti reperiti principalmente dal patrimonio cartografico trentennale di ex Progemisa S.p.A. (rilevamenti geologici: del Progetto CARG, delle Ricerche Minerarie di Base finanziate dal Ministero dell’Industria; di Ricerca Mineraria, Geotermia e Idrocarburi) che abbraccia gran parte (ca. 80%) del territorio della Sardegna, e da cartografie pubblicate dall’Università, utilizzando nelle aree non coperte, le vecchie carte geologiche in scala 1:100.000, revisionate dal Gruppo di Lavoro.

Il lavoro di revisione della cartografia geologica ha portato a produrre gli Originali d’Autore cartacei di tutte le 197 sezioni in scala 1:25.000 nelle quali è suddivisa l’isola, comprese le isole minori, per una superficie complessiva pari a kmq 24.090,00.



Sintesi grafica delle fonti dei dati e della Carta geologica “armonizzata” per il Progetto PPR.

Per le attività operative ha operato un Gruppo di Lavoro costituito sia da dipendenti della ex-Progemisa S.p.A. (già Agenzia Governativa Regionale), confluita poi nell'Arpas - Dipartimento Geologico, sia da Geologi professionisti a contratto, comprendente 25 professionisti di elevata esperienza nella gestione di progetti di cartografia geologica, nel rilevamento geologico e nella cartografia digitale.

La revisione, la mosaicatura e l'omogeneizzazione del patrimonio cartografico messo a disposizione dalla Progemisa S.p.A. ha consentito di realizzare una cartografia geologica di base in scala 1:25.000, avente le caratteristiche tecniche adeguate agli scopi della pianificazione ed allo stesso tempo conforme alle specifiche tecniche del Servizio Geologico d'Italia.

La cartografia così prodotta ha portato un notevole progresso rispetto al passato laddove si ricorreva alla Carta Geologica della Sardegna in scala al 200.000 edita da CARMIGNANI *et alii* (1996) e alla Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 realizzata dallo Stato negli anni '50-'60.

La scelta della scala 1:25.000 per la rappresentazione cartografica ha costituito un buon compromesso tra la necessità di abbracciare l'intera Isola con una cartografia di riferimento unica ed omogenea e la qualità del dato di base, che presentava in partenza un significativo grado di disomogeneità in quanto derivante da differenti progetti di cartografia (Fogli CARG, Ricerche Minerarie di Base) realizzati nell'arco di circa trent'anni.

La disomogeneità della cartografia geologica così ottenuta mostra tutti i limiti di una carta rilevata solo in parte, con abbondanza di informazioni nelle parti con rilevamenti CARG, mentre la parte della cartografia geologica derivata da interpretazione necessita di approfondimenti quali si potranno ottenere solo con il completamento del Progetto CARG.

Tale cartografia risulta pertanto valida come strumento di omogeneizzazione se considerata in ambito regionale, mentre in ambito locale si configura come punto di partenza, utile ma non esaustivo, che necessita di ulteriori studi e approfondimenti con rilevamenti a scala adeguata.

A grandi linee, il Progetto è stato articolato in due fasi strettamente legate da reciproci rapporti di propedeuticità, di cui:

- la prima parte comprende la revisione e l'armonizzazione della cartografia geologica e della legenda geologica unica, e l'integrazione delle linee-guida del PPR per la cartografia geologica;
- la seconda parte comprende la predisposizione e la fornitura dei dati cartografici digitali informatizzati, comprensivi dei metadati.

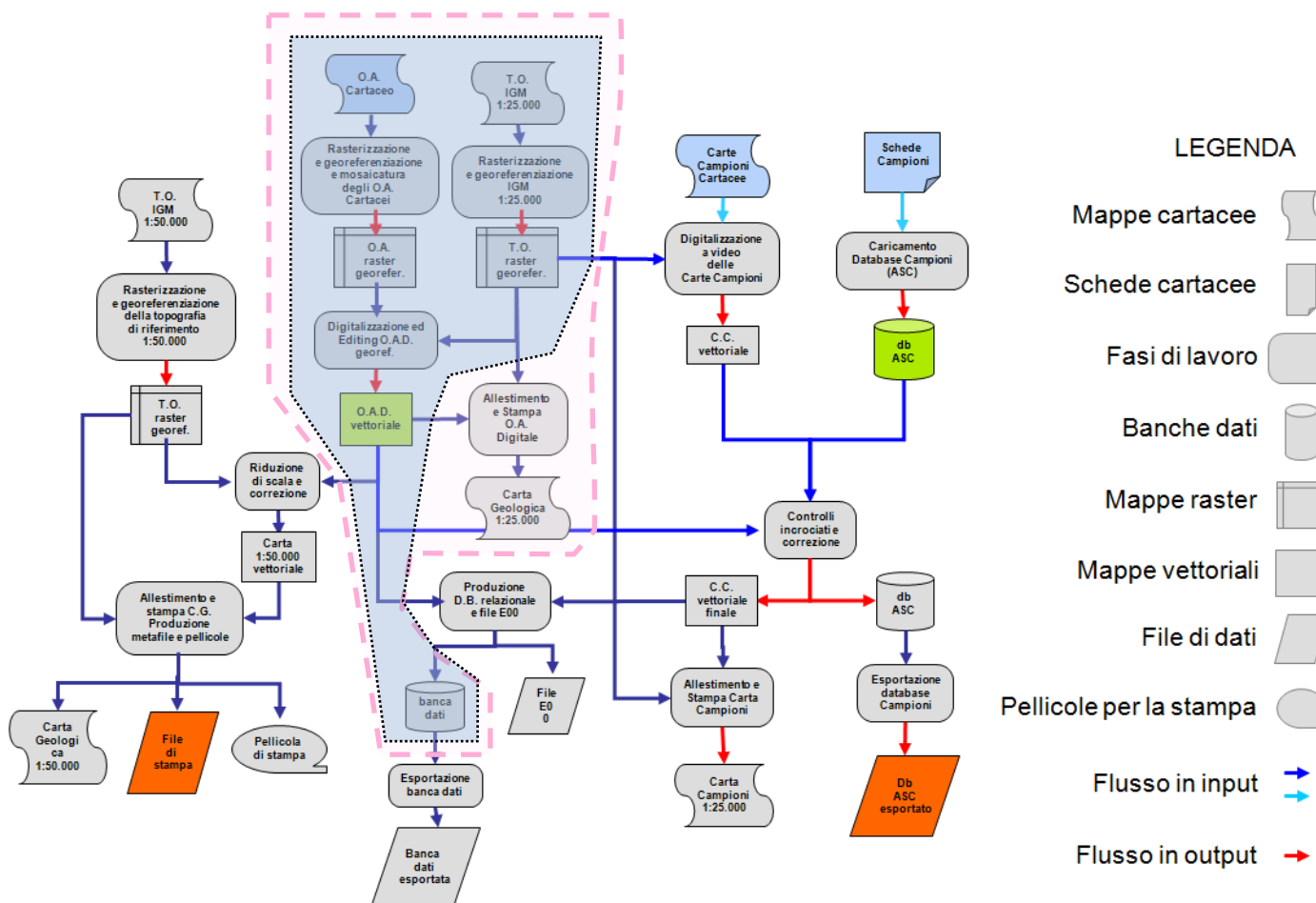
I lavori sono proceduti secondo la seguente successione di attività: raccolta e riordino della documentazione di riferimento; *test* di trasposizione cartografica e di adeguamento dei dati; integrazione delle “Linee guida per l'adeguamento dei piani urbanistici comunali al PPR e al PAI”;

predisposizione della Legenda Geologica unica; revisione su base cartacea delle carte geologiche mediante fotoaeree e ortofoto; digitalizzazione e mosaicatura delle carte geologiche in scala 1:25.000; collaudi informatici sulla cartografia digitale; reperimento dei metadati e compilatura delle schede apposite; sintesi finali.

Il **processo di informatizzazione** di una carta geologica può essere schematizzato come una sequenza di macro-attività (o fasi) tra loro collegate che, a partire da uno o più *input* di varia natura (mappe cartacee, mappe digitali, ecc.), producono uno o più *output* (documenti cartacei o digitali a tutti gli effetti considerabili come prodotti finiti).

Ogni fase è formata da diversi *step* ed è chiusa in se stessa, cioè produce gli *output* mediante l'elaborazione dei soli *input* effettuata da specialisti informatici e di cartografia numerica con l'ausilio di strumenti CAD/GIS, di strumenti di gestione di basi di dati, di procedure semi-automatiche o automatiche realizzate *ad hoc*.

In ogni fase sono inclusi momenti di controllo di qualità e completezza il cui esito può dare origine alla ripetizione di un gruppo di *step*, fino alla correzione di ogni problema. L'intero processo di informatizzazione è posto sotto la supervisione, e richiede il costante contributo, dei geologi rilevatori.



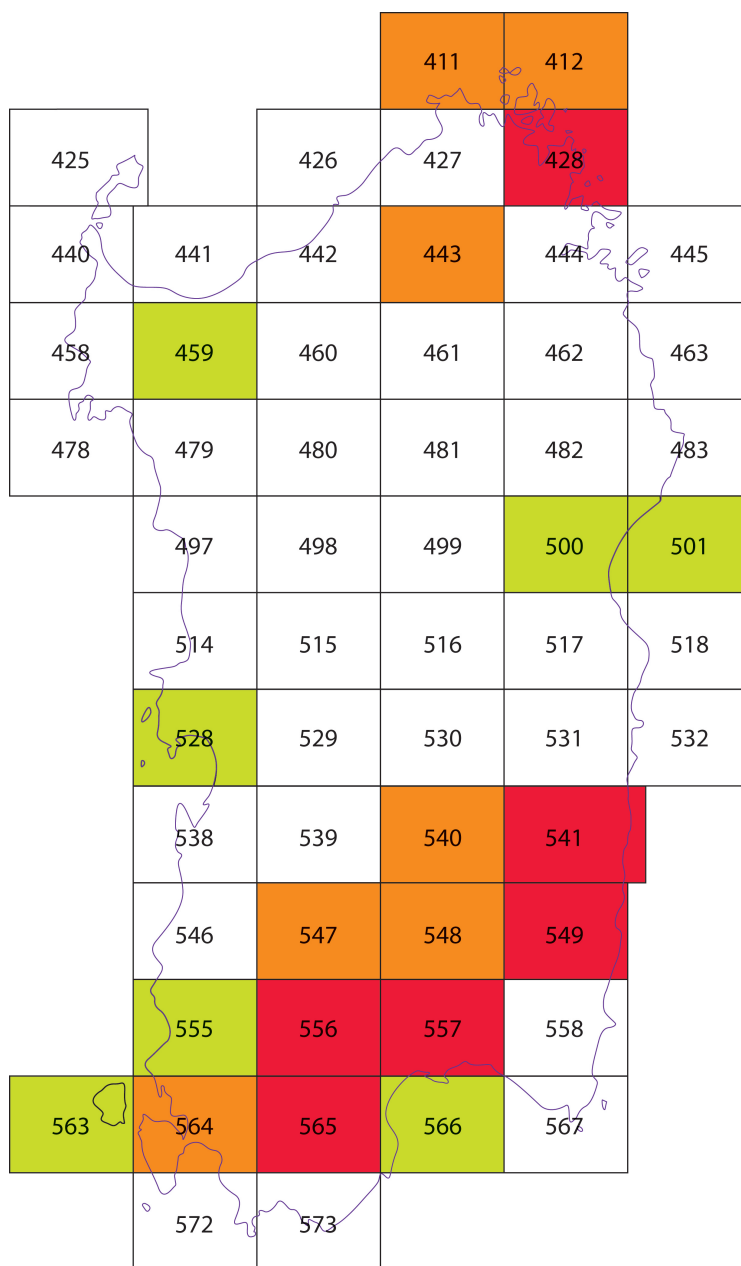
Schema del Processo di informatizzazione, come processo sequenziale di macro-attività relative all'esperienza sui progetti del Carg (grigio), del PPR (riquadro celeste) e dei Graniti del Nord-Sardegna (riquadro rosa).

La realizzazione della “Banca Dati geologica, in scala 1:25.000, della Regione Sardegna” si sviluppa come fase finale del Progetto PPR avente come obiettivo l'informatizzazione della carta geologica e restituzione in formato .shp degli elementi areali, lineari e puntuali, scaricabili dal sito

istituzionale della Regione.

Le nuove cartografie geologiche prodotte dal 2009 ad oggi per il completamento del Progetto CARG - Cartografia Geologica in scala 1:50.000, potranno contribuire, previo adeguamento dei dati e finanziamenti opportuni, all'aggiornamento della Banca Dati della cartografia geologica in scala 1:25.000 nel sito istituzionale della Regione.

Per il **Progetto CARG Sardegna** sono stati finanziati in totale **5** Lotti, che comprendono **20** dei 58 Fogli dell'Isola, di cui allo stato attuale risultano:



n° 6 Fogli stampati:

Legge 67/88: Fogli 541 “**Jerzu**” e 549 “**Muravera**”;

Legge 305/89: Fogli 428 “**Arzachena**”, 556 “**Assemini**”, 557 “**Cagliari**”, 565 **Capoterra**”;

n° 7 Fogli in attesa di stampa:

Legge 305/89: Fogli 411 “**S. Teresa di Gallura**”, 564 “**Carbonia**”;

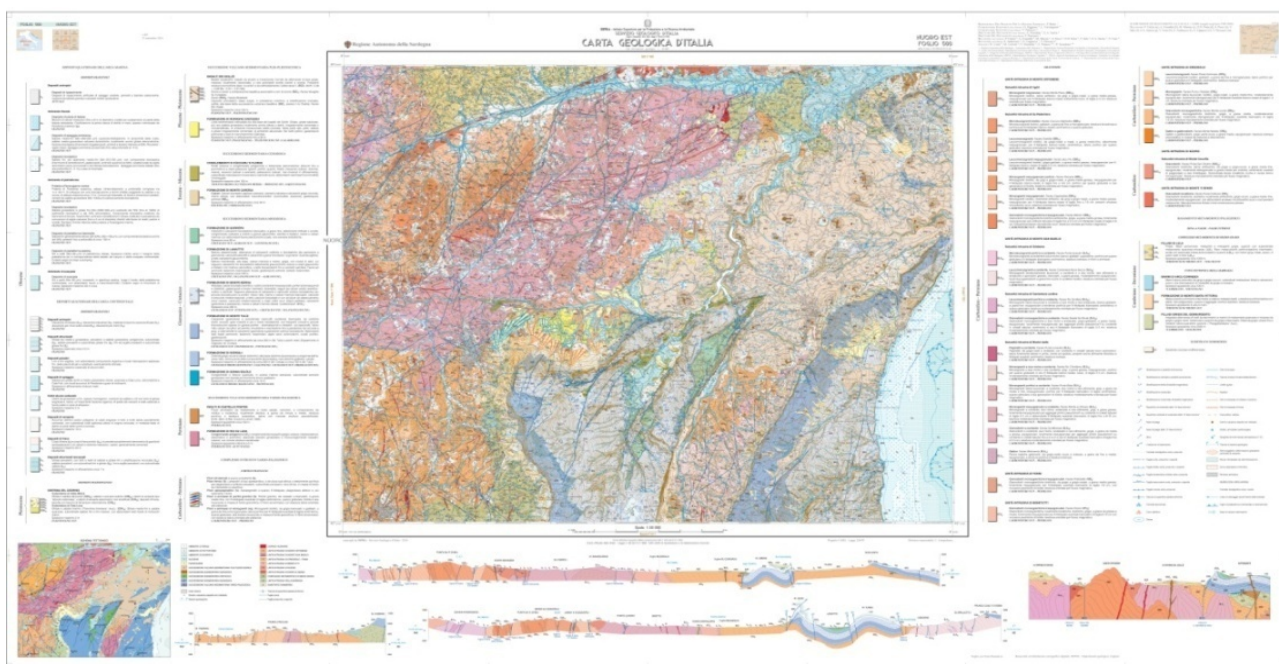
Legge 438/95: Fogli 412 “**La Maddalena**”, 540 “**Mandas**”, 547 “**Villacidro**”, 548 “**Senorbi**”;

Legge 226/99: Fogli 443 “**Tempio Pausania**”;

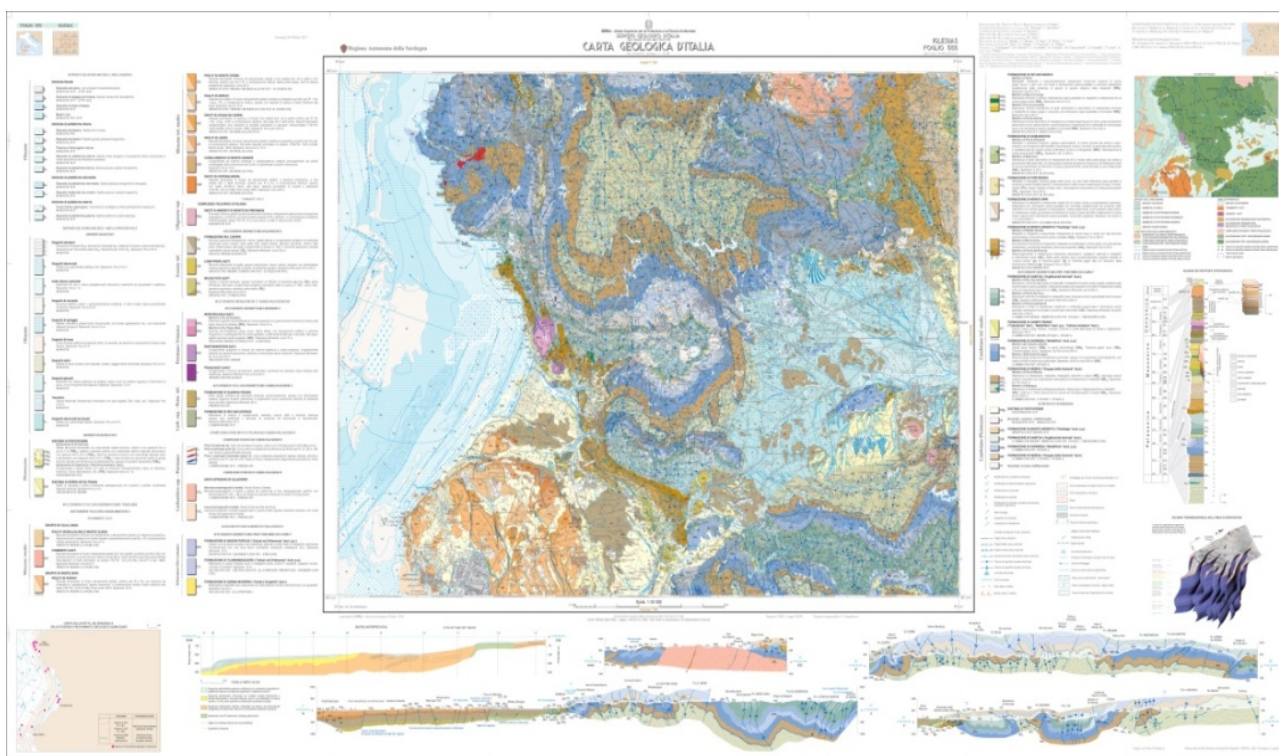
n° 7 Fogli in allestimento per la stampa:

Legge 266/99: 459 “Sassari”, 500 “Nuoro Est”, 501 “Orosei”, 528 “Oristano”, 555 “Iglesias”,
563 “Isola di S. Pietro”;
Finanziamento 2004: Foglio 566 “Pula”.

Tra i Fogli Geologici già conclusi per il Progetto CARG, 500 “Nuoro Est” e 555 “Iglesias” sono tra quelli in approvazione per l’allestimento per la stampa presso il Servizio Geologico d’Italia.

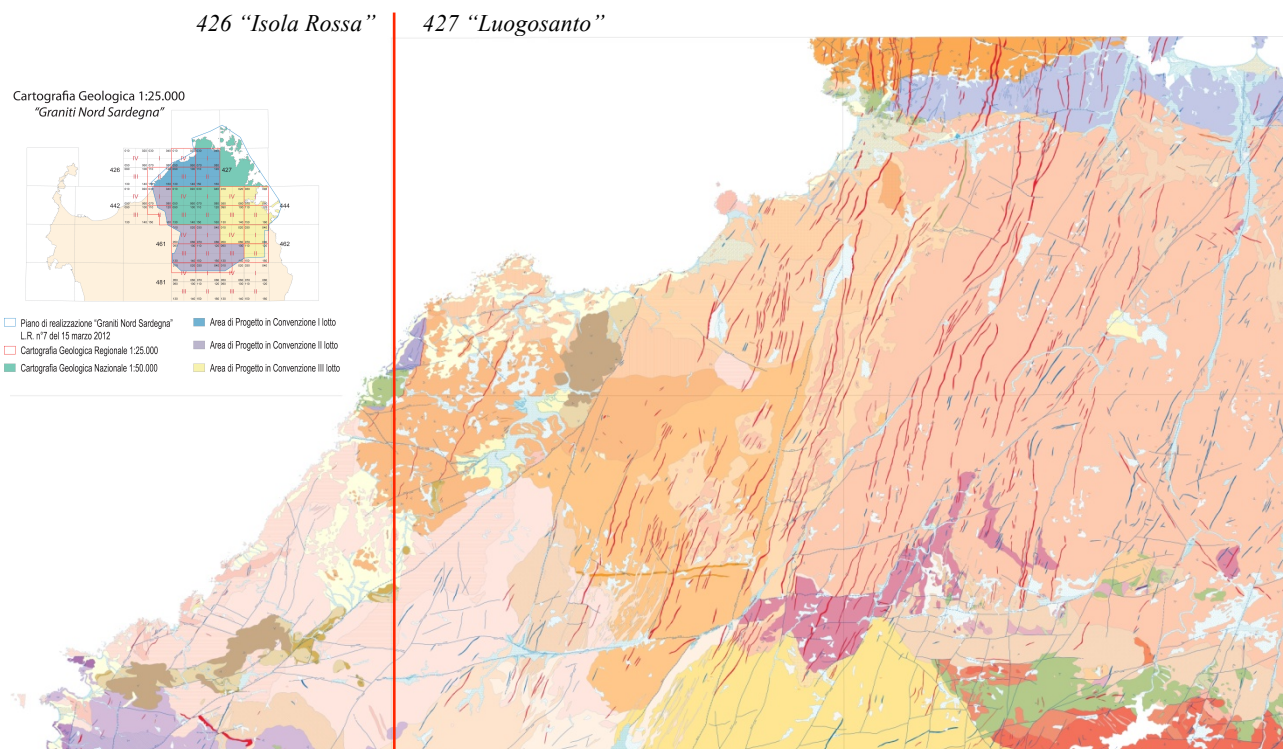


Foglio 500 Nuoro Est



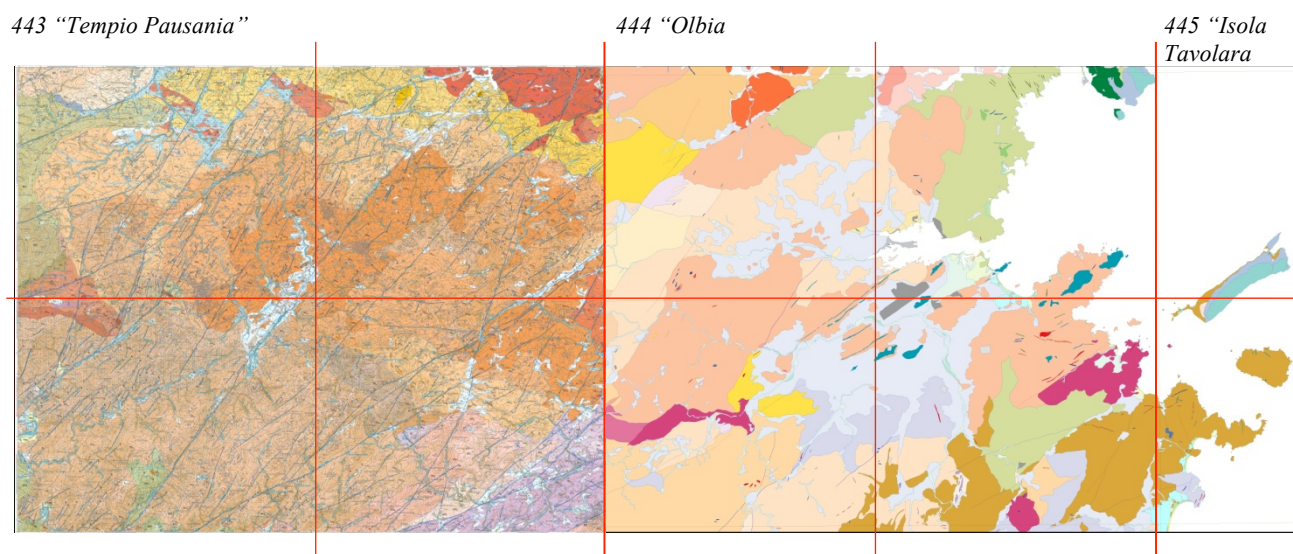
Foglio 555 “Iglesias”

La nuova cartografia geologica prodotta nel 2013 per il Progetto “Carta Geologica Graniti Nord Sardegna, scala 1:25.000 potrà essere utilizzata per aggiornare la Banca Dati della cartografia geologica nel sito istituzionale della Regione.



La carta geologica del Progetto “Carta Graniti Nord Sardegna - scala 1:25.000” - I lotto

I restanti 2 lotti, che avrebbero dovuto investigare i territori ricadenti nei Fogli 461 “Oschiri” e 462 “Padru”, e parziali dei Fogli 460 “Ploaghe”, 481 “Ozieri” e 482 “Bitti” (II lotto del Progetto) e nei Fogli 444 “Olbia” e 445 “Tavolara” (III lotto del Progetto), **sono stati attualmente sospesi.**



Solo col completamento del Progetto CARG o con il proseguimento di un programma regionale di cartografia geologica in scala 1:25.000, si potrà disporre di una carta geologica regionale e di una banca dati geologica **omogenea e adeguata** agli scopi della pianificazione e della difesa del suolo.