



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Geologico

CARTOGRAFIA GEOTEMATICA

Carta della Permeabilità dei substrati della Sardegna 1:25000

Marzo 2019

A cura di:

Fercia Maria Luisa
Lonis Roberto
Lai Andrea
Lavena Antonello
Melis Egidia Bruna
Muntoni Francesco

Direttore del Dipartimento Geologico: Boi Marino



Sommario

1.	PREMESSA E OBIETTIVI DEL LAVORO	4
2.	METODOLOGIA	4
3.	NOTE TOPOGRAFICHE	7



1. PREMESSA E OBIETTIVI DEL LAVORO

La “*Carta della Permeabilità dei substrati della Sardegna*”, è stata realizzata dal Dipartimento Geologico di Arpa Sardegna. E’ fruibile alla scala 1:25.000 ed è stata derivata in parte dalla carta litologica, in parte è ottenuta dalle informazioni presenti nella cartografia ufficiale GeoPPR del 2008 integrando con le conoscenze geologiche e di campagna.

Lo scopo del lavoro è stato quello di ottenere un prodotto digitale in formato *shape* facilmente utilizzabile con un software GIS abbinato ai vari tematismi.

2. METODOLOGIA

Prima di procedere con l’assegnazione del dato di permeabilità alle varie litologie e alle varie formazioni geologiche, si è fatta una ricerca bibliografica dell’esistente sull’argomento consultando i lavori pubblicati da vari soggetti; in particolare, oltre ai vari lavori reperibili in letteratura come le Note Illustrative dei fogli geologici CARG, ci si è confrontati con altri lavori, di seguito elencati:

- i dati pubblicati dall’Agris che consistono in due carte in scala 1:350000, la “Carta della Permeabilità dei substrati della Sardegna” derivata dal lavoro di Caboi et alii, (1982), e la “Carta della Permeabilità dei suoli della Sardegna” derivata dalle informazioni presenti nelle Unità di Paesaggio della Carta dei suoli della Sardegna (Aru et alii, 1991), entrambe scaricabili dal Portale del Suolo dell’Agris;
- il lavoro per le fasce fluviali eseguito dalla Regione Sardegna, dal titolo “Studi, indagini, elaborazioni attinenti all’ingegneria integrata, necessari alla redazione dello studio denominato progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (**PSFF**)” (2007 revisione.2013);
- l’Atlante Idrogeologico della Sardegna in scala 1:100.000 eseguito dall’Università degli Studi di Sassari e dalla Cassa per il Mezzogiorno (CasMez) Roma Progetto Speciale n. 25 (1979-1980);
- la Carta delle Unità Idrogeologiche in scala 1:250000 prodotta dalla Regione Sardegna (2003).

La Carta della Permeabilità dei substrati della Sardegna in scala 1:25.000, è stata redatta unendo il dato litologico/geologico alle conoscenze geologiche e di campagna.

Per quanto riguarda un gran numero di terreni, avendo eseguito accorpamenti di varie formazioni geologiche per ottenere la Carta Litologica, non è stato possibile ottenere una semplice corrispondenza per la definizione della permeabilità e si è pertanto ripartiti dalle formazioni presenti nella cartografia ufficiale GeoPPR del 2008 reperibile su Sardegna Geoportale della Regione.

Inoltre, poichè per la produzione della Carta Litologica sono stati integrati aggiornamenti successivi derivati dal CARG (Foglio 443 Tempio, in approvazione per la stampa) e della Carta Graniti Nord Sardegna 2013 (Foglio 426 “Isola Rossa” e Foglio 427 “Luogosanto”), anche le litologie ricadenti in queste aree sono state trattate in dettaglio partendo dal dato geologico.

Si riassume di seguito brevemente come si è operato per ottenere la Carta Litologica: le rocce della Sardegna sono state suddivise in tre grandi classi:

- A - rocce magmatiche
- B - rocce metamorfiche
- C - rocce sedimentarie

All’interno delle tre grandi classi sono state distinte otto sottoclassi denominate di livello 1:

- A1 - rocce magmatiche intrusive



- A2 - rocce magmatiche effusive
- A3 - corpi filoniani e ammassi sub vulcanici
- B1 - rocce ortometamorfiche
- B2 - rocce parametamorfiche
- C1 - rocce sedimentarie terrigene
- C2 - rocce sedimentarie carbonatiche
- C3 - rocce vulcano-sedimentarie

All'interno di ciascuna sottoclasse, sono state distinte famiglie di rocce raggruppate per affinità, (raggruppamenti di livello 2), secondo quanto mostrato nella Tabella 1, dove viene fornito il dato relativo alle permeabilità assegnate alle classi litologiche di secondo livello.

Le rocce della Sardegna, in un primo livello di definizione, sono state suddivise in 5 classi di permeabilità:

B	Bassa permeabilità
MB	Medio Bassa permeabilità
M	Media permeabilità
MA	Medio Alta permeabilità
A	Alta permeabilità

All'interno di ciascuna sottoclasse, sono state distinte inoltre le tipologie di permeabilità e cioè:

P	per porosità
F	per fratturazione, giunti di strato etc
CF	per carsismo e fratturazione, giunti di strato etc

Sono state così ottenute 15 classi di permeabilità con le varie combinazioni dei dati dei due livelli:

BP	Bassa permeabilità per porosità
BF	Bassa permeabilità per fratturazione
BCF	Bassa permeabilità per carsismo e fratturazione
MBP	Medio Bassa permeabilità per porosità
MBF	Medio Bassa permeabilità per fratturazione
MBCF	Medio Bassa permeabilità per carsismo e fratturazione
MP	Media permeabilità per porosità
MF	Media permeabilità per fratturazione
MCF	Media permeabilità per carsismo e fratturazione
MAP	Medio Alta permeabilità per porosità
MAF	Medio Alta permeabilità per fratturazione
MACF	Medio Alta permeabilità per carsismo e fratturazione
AP	Alta permeabilità per porosità
AF	Alta permeabilità per fratturazione
ACF	Alta permeabilità per carsismo e fratturazione

Analogamente al lavoro svolto per la Carta litologica, la carta è stata ideata con una struttura gerarchica, per cui si può scegliere di rappresentare la qualità della permeabilità essenzialmente in cinque classi (Figura 1), o combinare il dato con un livello di maggior dettaglio relativo alla tipologia di permeabilità (Figura 2).



Nella Tabella 1 sono evidenziate le litologie per le quali è stato possibile assegnare “in automatico” il valore di permeabilità e le litologie per le quali si è ritenuto opportuno ricorrere al dettaglio geologico del GeoPPR o più spinto.

Lo strato informativo digitale costituente la Carta della Permeabilità è dato da una *feature* di tipo *poligonale* identificata dal campo Permeabilità (sottoclassi Livello 1 – Tabella 1) e dal campo “Tipo” (sottoclassi Livello 2 – Tabella 1).

Livello 0 Grandi classi	Descr. Grandi classi	Livello 1 Sotto classi	Descr. Livello 1	PERMEABILITA' LIV. 1	PERMEABILITA' FRATTURAZ- POROSITA' LIV. 2	NOTE	%	Livello 2 Sotto classi				
A	Rocce magmatiche	A1	Rocce magmatiche intrusive	MB	MBF		7,26%	A1.1	Leucograniti, Leucomicrograniti, Graniti s.l., Leucosienograniti, Microsienograniti, Sienograniti			
				MB	MBF		11,81%	A1.2	Monzograniti, Leucomonzograniti, "Granodioriti monzogranitiche" Auct.			
				MB	MBF		4,38%	A1.3	Granodioriti, Granodioriti tonalitiche, Microgranodioriti, Granodioriti monzogranitiche			
				MB	MBF		0,005%	A1.6	Sieniti, Episeniti, Sieniti monzonitiche			
				MB	MBF		1,84%	A1.4	Tonaliti, Tonaliti granodioritiche, Tonaliti quarzodioritiche, Quarzodioriti			
				MB	MBF		0,06%	A1.5	Gabbri, Quarzogabbri, Gabbrodioriti, Dioriti, Noriti, masse basiche gabbroidi			
		A2	Rocce magmatiche effusive			Suddivise in base a Geoppr		7,80%	A2.1	Rioliti e Riodaciti		
				B	BF		0,31%	A2.2	Daciti			
				B	BF		0,04%	A2.7	Trachiti, Latiti			
				MB	MBF		2,24%	A2.4	Andesiti e Andesiti basaltiche			
						Suddivise in base a Geoppr		2,82%	A2.3	Basalti alcalini, Trachibasalti, Hawaiiiti, Mugeariti, Fonoliti, Tefriti		
						Suddivise in base a Geoppr		3,19%	A2.5	Basalti, Basalti andesitici		
		A3	Corpi filoniani e ammassi subvu	MB	MBF		0,07%	A2.6	Rocce ultrabasiche, Basaniti			
				B	BF		0,69%	A3.1	Filoni e ammassi acidi (quarzo, rioliti, riodacitici, pegmatitici, aplitici, aplopegmatitici, dacitici)			
				B	BF		0,08%	A3.2	Filoni e ammassi basici (basaltici) e intermedio-basici (andesitici, andesitico-basaltici, dioritici, sienitici, quarzoandesitici)			
B	Rocce metamorfiche	B1	Rocce ortometamorfiche	B	BF		1,71%	B1.1	Metarioliti, Metariodaciti, "Porfiroidi" Auct., Metavulcaniti acide			
				B	BF		1,17%	B1.2	Migmatiti acide, Diatessiti, Ortogneiss granodioritici, Ortogneiss leucogranitici, Aplopegmatiti e Pegmatiti foliate			
				B	BF		0,51%	B1.3	Migmatiti basiche, Eclogiti, Anfiboliti, Metatessiti			
				B	BF		0,36%	B1.4	Metagabbri, Metadoleriti, Metavulcaniti basiche, Metaepiclastiti			
		B2	Rocce parametamorfiche	B	BF		16,00%	B2.1	Rocce parametamorfiche terrigene: Filladi, Micascisti, Gneiss, Miloniti, Filoniti, Fels, Quarziti, Metaconglomerati, Metarenarie, M			
				MA	MACF		1,12%	B2.2	Rocce parametamorfiche carbonatiche: Marmi, Marmi dolomitici, Marmi azoici, Contattiti, Metacalcri, Metadolomie, "Calcri grigi" Auct., "Dolomia rigata" Auct., "Dolomia gialla" Auct., Calcri silicizzati			
						Suddivise in base a Geoppr		0,43%	C1.1	Depositi terrigeni antropici (saline, vasche di salificazione, aree di rispetto lagunare, discariche minerarie, d. industriali, d. per inerti, d. per rifiuti solidi urbani, materiali di riporto e aree bonificate)		
						Suddivise in base a Geoppr		15,00%	C1.2	Depositi terrigeni continentali di conoide e piana alluvionale (ghiaie, sabbie, limi, argille), (conglomerati, arenarie, siltiti, peliti)		
C	Rocce sedimentarie	C1	Rocce sedimentarie terrigene	A	AP		4,71%	C1.3	Depositi terrigeni continentali legati a gravità (detriti di versante, frane, coltri eluvio-colluviali, "debris avalanches", breccie)			
				B	BP		0,55%	C1.4	Depositi terrigeni palustri, lacustri, lagunari (limi, argille limose, fanghi torbosi con materia organica anche con intercalazioni di s			
				A	AP		3,05%	C1.5	Depositi terrigeni litorali (ghiaie, sabbie, arenarie, conglomerati)			
				B	BP		2,17%	C1.6	Depositi terrigeni marini (siltiti, argilliti, peliti)			
				A	AP		1,50%	C1.7	Depositi terrigeni eolici (sabbie, arenarie)			
						Suddivise in base a Geoppr		0,41%	C1.8	Depositi terrigeni fluvio-deltizi (sabbie, microconglomerati, arenarie carbonatiche, siltiti argillose)		
				B	BP		0,002%	C1.9	Depositi terrigeni residuali (bauxiti, paleosuoli)			
				C2	Rocce sedim. carbonatiche			Suddivise in base a Geoppr		0,97%	C2.1	Depositi carbonatici lacustri e lagunari (calcri, dolomie, calcri silicizzati) travertini
								Suddivise in base a Geoppr		6,46%	C2.2	Depositi carbonatici marini (marne, calcri, calcri dolomitici, calcri oolitici, calcri bioclastici, calcareniti)
				C3	Rocce vulcano-sedimentarie	MB	MBP		0,52%	C3.1	Depositi vulcano-sedimentari di ambienti fluvio-lacustri e lagunari (epiclastiti, tufti, tufi, cineriti, vulcaniti, sedimenti clastici)sabb	
		Suddivise in base a Geoppr				/	D1.1	Zone industriali; zone militari, aree urbanizzate; aree portuali (moli, banchine) e aeroportuali (piste e infrastrutture), dighe, etc.				
D	Manufatto antropico	D1	Manufatto antropico	B	BF		/	D1.1	Zone industriali; zone militari, aree urbanizzate; aree portuali (moli, banchine) e aeroportuali (piste e infrastrutture), dighe, etc.			

Tabella 1: Accorpamenti gerarchici per classi litologiche e dato relativo alle permeabilità (Liv. 1) e tipo di permeabilità (Liv. 2)



3. NOTE TOPOGRAFICHE

La base topografica sulla quale appoggiare la Carta delle Permeabilità, per la quasi totalità del territorio regionale, è quella del CTR in scala 1:10000 mentre per quanto riguarda il F. 443 “Tempio” e F. 528 “Oristano”, per motivazioni logistiche interne, la base utilizzata è quella dell’IGMI.

Per quanto riguarda la linea di costa, la carta tecnica regionale numerica (CTR) prodotta dalla Regione Sardegna tra gli anni 1997 e 2000, a causa di un problema nella convenzione del settore “Nord-centrale” (fogli CTR interessati: 442050, 442060, 442030, 426080, 426120, 426150, 426160, 427050) ha una linea di costa differente dal CTR pubblicato successivamente. Questo potrebbe causare problemi con l’interazione tra tematismi che hanno utilizzato una linea di costa temporanea (ad es. La Carta dell’ Uso del Suolo).



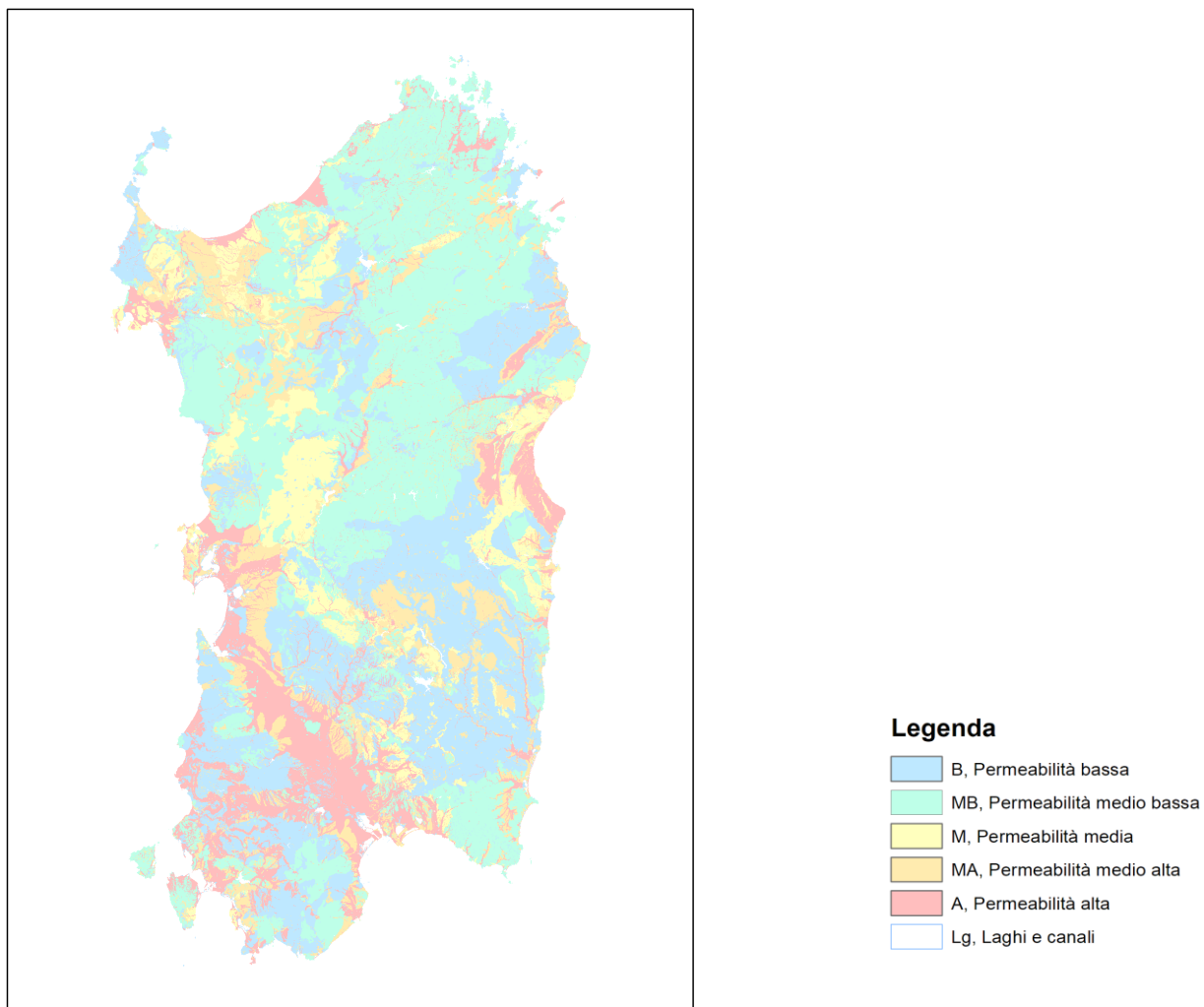


Figura 1: Carta della Permeabilità dei substrati della Sardegna – Livello 1

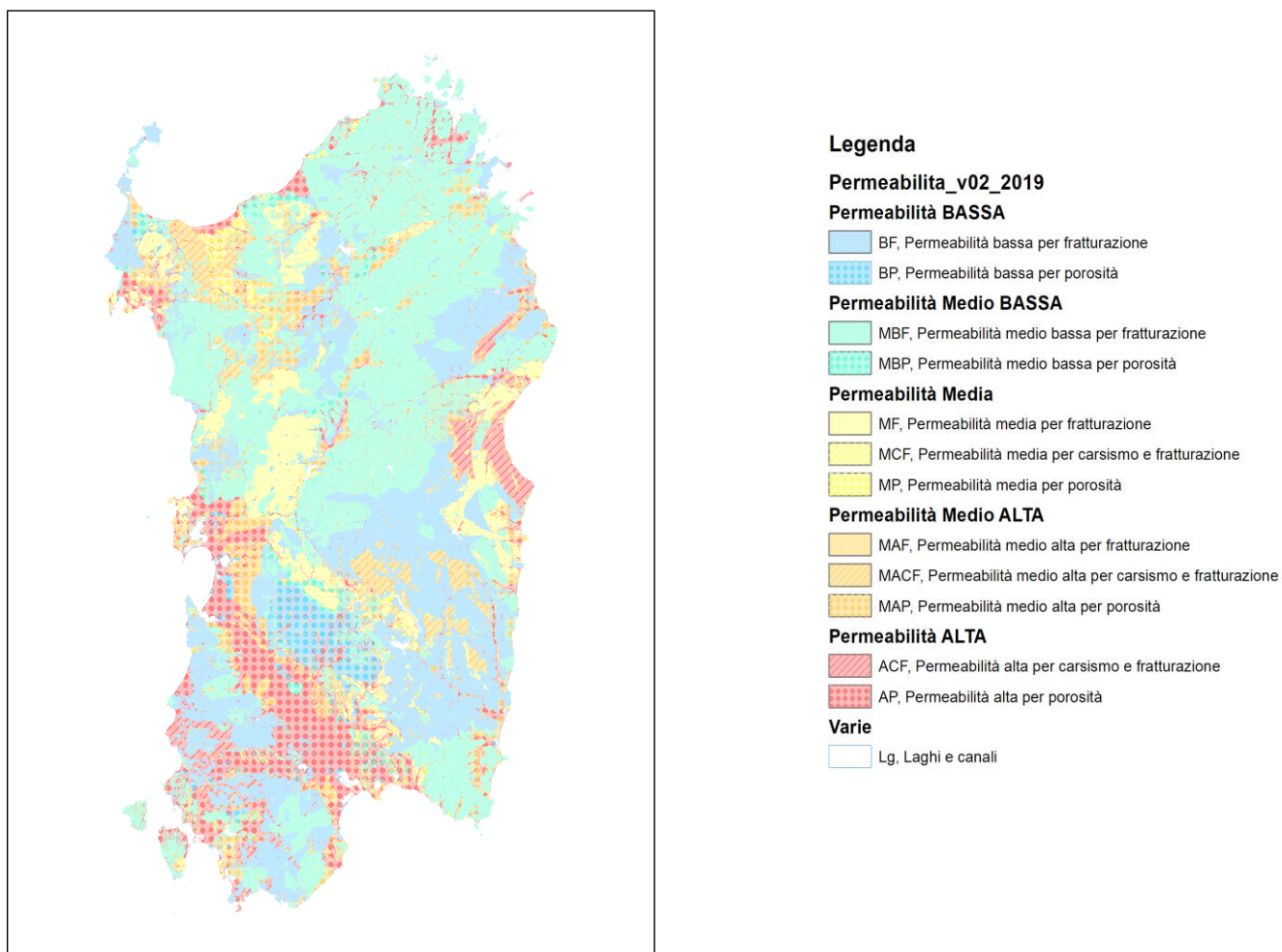


Figura 2: Carta della Permeabilità dei substrati della Sardegna – Livello 2