

PUC 2018 COMUNE DI NEONELI

Piano Urbanistico Comunale (PUC)
Legge Regionale n. 45/1989 e s.m.i.

luglio 2018

DOC A1

Elaborato 6

**IL RIORDINO DELLE CONOSCENZE. AMBITO GEOLOGICO,
GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO.
RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA CARTOGRAFIA TEMATICA**

Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Neoneli

Legge Regionale n. 45 del 1989

**IL RIORDINO DELLE CONOSCENZE. AMBITO
GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E
IDROGEOLOGICO.
RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA CARTOGRAFIA
TEMATICA**



COMUNE DI NEONELI
Via Roma, 83
09080 Neoneli(OR)
Tel. +39 (0783) 67747

Il Sindaco
dott. Salvatore CAU
Il Responsabile Ufficio Tecnico
geom. Gianfranco URRU
Il Segretario Comunale
dott. Matteo MANCA

ORDINE degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGIsti
della provincia di
TREVISO settore pianificazione territoriale
RAFFAELE GEROMETTA n° 1320
PIANIFICATORE TERRITORIALE
Raffaele GEROMETTA

GRUPPO DI LAVORO
Progettisti

Coordinatore scientifico
Daniele RALLO, urbanista
Responsabile contrattuale
Raffaele GEROMETTA, urbanista

Coordinamento operativo
Fabio VANIN, urbanista

Contributi specialistici
Teresa COSSU, dott.ssa geologa
Demis Massimiliano MURGIA, dott.
Archeologo
Lisa DE GASPER, urbanista
Fabio FASAN, urbanista
Francesco BONATO, urbanista
Elettra LOWENTHAL, ingegnere
Lucia FOLTRAN, dott.ssa in scienze amb
Lino POLLASTRI, ingegnere
Giovanni TRENTANOVI, dott. Forestale

MATE Engineering
Sede legale: Via San Felice, 21 - 40122 - Bologna (BO)
Tel. +39 (051) 2912911 Fax. +39 (051) 239714
Sede operativa: Via Treviso, 18 - 31020 - San Vendemiano (TV)
Tel. +39 (0438) 412433 Fax. +39 (0438) 429000
e-mail: mateng@mateng.it



INDICE

PREMESSA	5
1.1. L'ASSETTO AMBIENTALE	5
1.2. LA CARTOGRAFIA DI BASE.....	6
1.3. LA CARTOGRAFIA TEMATICA.....	6
1.4. METODOLOGIA	7
2. LA CARTOGRAFIA TEMATICA.....	7
2.1. LA CARTA GEO-LITOLOGICA.....	7
2.2. LA CARTA GEOLOGICO-TECNICA.....	12
2.3. LA CARTA GEOMORFOLOGICA	14
2.3.1. LA CARTA DELL'ACCLIVITÀ.....	18
2.4. LA CARTA IDROGEOLOGICA	20
3. CONCLUSIONI	25

PREMESSA

Il Piano Urbanistico Comunale (di seguito PUC) rappresenta lo strumento essenziale di gestione del territorio, di pianificazione degli interventi e delle destinazioni d'uso.

Si pone quindi l'obiettivo, anzitutto, di riordinare e portare a sistema le conoscenze del territorio secondo i diversi aspetti, ambientale, storico culturale, degli insediamenti e delle attività, e deve essere capace di rappresentare con efficacia l'idea del progetto complessivo di ogni trasformazione o modificazione prevista, accompagnato da un sistema di regole puntuali e definite, necessarie per garantire un monitoraggio efficace e trasparente degli effetti attesi, evitando, ove possibile, di rinviarne la valutazione agli strumenti attuativi sott'ordinati.

E' inoltre indispensabile che in esso siano contenuti quei criteri di sviluppo compatibile e sostenibile che tengano conto della vocazione delle terre per i diversi usi e che abbiano l'obiettivo prioritario di conservare le risorse ambientali dal consumo irreversibile.

Emerge quindi la necessità di individuare e classificare il territorio in funzione della sua potenzialità naturalistica, paesaggistica, produttiva ed edificatoria.

Per questa ragione la prima fase dell'adeguamento dei PUC al Piano Paesaggistico Regionale (di seguito PPR) è rappresentata dal cosiddetto "Riordino delle conoscenze" territoriali, complesso processo che si propone come monitoraggio, inventario e classificazione delle risorse e dei fenomeni presenti sul territorio, in un sistema aperto, per attuare una pianificazione locale e regionale basata sulla conoscenza e valorizzazione delle preesistenze storico-culturali, naturalistiche e ambientali, materiali e immateriali che caratterizzano il territorio.

L'innovativo approccio individuato dalla RAS per programmare, attraverso il PUC, lo sviluppo locale del territorio, potrà in tal modo far considerare il nuovo Piano Urbanistico Comunale come strumento globale in grado di assicurare la base conoscitiva adeguata per fornire prescrizioni e indirizzi progettuali.

Tale base conoscitiva, costruita localmente con la collaborazione e i dati forniti dalla Regione Sardegna, dota i Comuni di una piattaforma condivisa di informazioni tale da poter comparare e aggregare in modo opportuno i dati raccolti anche al di là dei territori comunali e individuare in tal modo i progetti di valorizzazione a valenza intercomunale, creando i presupposti per il raggiungimento dei macro-obiettivi già indicati in sede di PPR.

Gli elaborati considerati necessari per l'adeguamento dei PUC, sia per quanto riguarda il patrimonio delle risorse ambientali, sia per ciò che concerne l'assetto storico-culturale, sono predisposti nelle forme di cartografie, schede e abachi. Sono articolati in basi cartografiche, relazioni generali e/o di settore e in schede, aventi queste ultime la funzione di meglio descrivere gli elementi e le aggregazioni che compongono le carte tematiche di sintesi.

1.1. L'ASSETTO AMBIENTALE

Il processo di adeguamento e di riordino delle conoscenze messo in atto per il territorio del Comune di Neoneli ha seguito l'iter procedurale e metodologico illustrato nelle "Linee Guida per l'Adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR e al PAI. Prima Fase – Il riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale" (Agg. 2008) (di seguito LINEE GUIDA), emanate dalla Regione per l'adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale e al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico degli strumenti urbanistici comunali, in cui sono dettagliatamente illustrate le modalità operative richieste per ciascun elaborato da redigere.

In particolare il presente elaborato e la cartografia tematica a corredo si riferiscono agli aspetti relativi alla struttura e tessitura geologica, geomorfologica e idrogeologica del territorio comunale di Neoneli, che rientrano tra i cosiddetti caratteri abiotici.

1.2. La cartografia di base

La costruzione del piano della conoscenza del Comune di Neoneli si appoggia su cartografia digitale in scala 1:10.000.

Per il territorio di Neoneli sono state utilizzate le seguenti CTR in scala 1:10.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest: Fg. 515 Sezz. 110-120-160; Fg. 516 Sezz. 050-090-130.

La Carta Tecnica Regionale numerica alla scala 1:10.000, georiferita nel sistema Gauss Boaga-Fuso Ovest, rappresenta anche la base topografica impiegata nella restituzione grafica degli elaborati cartografici allegati alla presente relazione.

In sede di analisi territoriale, inoltre, ci si è avvalsi per lo studio fotogrammetrico, fotogeologico, clivometrico e topografico, delle seguenti fonti, quando possibile sovrapposte in ambiente GIS, anche in modalità WMS (Web Map Service).

- IGMI in scala 1:25.000. Foglio 515, Quadr. II (Busachi); Foglio 516, Quadr. IV (Olzai); Foglio 516, Quadr. III (Sorgono).
- Carta Tecnica Comunale in scala 1:1.000 riferita al centro abitato di Neoneli.
- Modello Digitale del Terreno (DTM) SAR, disponibile online sul geoportale della RAS ([link](http://www.sardegnaegeoportale.it/index.php?xsl=1594&s=40&v=9&c=8936&na=1&n=100) <http://www.sardegnaegeoportale.it/index.php?xsl=1594&s=40&v=9&c=8936&na=1&n=100>), da cui è stato ottenuto il modello altimetrico e clivometrico del terreno.
- <http://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree/>. Repertorio immagini aeree storiche, a partire dalle quali è stato possibile condurre, ove necessario, una analisi multi temporale delle informazioni ortofotografiche.
- <http://www.sardegnaegeoportale.it>, sezione “Strumenti – Consulta dati con WMS”, con cui è possibile visualizzare in ambiente GIS le cartografie e i tematismi che la Regione Sardegna mette a disposizione all'interno del SITR.
- Mosaico delle Ortofoto 2016, consultabile in modalità WMS dal SITR RAS, (con risoluzione pari a 20 cm) realizzato a partire dalle sezioni ortofoto del 2016 fornite alla Regione Sardegna dal CISIS (Centro Interregionale per i Sistemi informatici, geografici e statistici) nell'ambito dell'Accordo quadro per la collaborazione nel settore geotopocartografico tra il CISIS e AGEA del 27 marzo 2013 (le Ortofoto 2016 sono di proprietà del Consorzio TeA - Consorzio Telerilevamento Agricoltura-, e sono state concesse in licenza d'uso ad AGEA ed in sub-licenza alla Regione Sardegna esclusivamente per i compiti istituzionali, ma senza che in alcun modo sia consentito il download delle immagini).
- Ortofoto a colori formato *.ecw, georiferite in Gauss Boaga.
- Sardegna 3D, Google Earth Pro®.
- Sardegna Foto Aeree. Foto zenithali e oblique dei Centri Matrice.

1.3. La cartografia tematica

Il presente elaborato, in riferimento agli aspetti geologici, geomorfologici e idrogeologici del territorio comunale di Neoneli (caratteri abiotici), ha il fine di descrivere le fonti bibliografiche e la metodologia impiegata per la redazione

degli elaborati cartografici di base previsti dalle LINEE GUIDA nella fase I del Riordino delle conoscenze, di seguito elencati:

- 01 Tav. A1.1Carta Geo-litologica. Comune di Neoneli scala 1: 10.000
- 02 Tav. A1.2Carta Geologico-tecnica. Comune di Neoneli scala 1: 10.000
- 03 Tav. A1.3Carta Geomorfologica. Comune di Neoneli scala 1: 10.000
- 04 Tav. A1.4Carta Idrogeologica. Comune di Neoneli scala 1: 10.000
- 05 Tav. A1.5Carta dell'Acclività. Comune di Neoneli scala 1: 10.000

Nella gestione dei dati vettoriali si è ricorsi alle estensioni *.dwg e *.shp, assai diffuse e facilmente interfacciabili con i principali software Gis e Cad, sia commerciali che open-source.

1.4. Metodologia

La metodologia adottata per la realizzazione dei tematismi relativi alla fase della conoscenza dell'assetto ambientale oggetto del presente elaborato si è articolata nei seguenti steps principali:

- disamina e verifica del materiale tecnico e bibliografico disponibile ed acquisizione di nuove basi informative generali;
- ricerca cartografica;
- ricognizioni preliminari;
- creazione del modello digitale del terreno;
- analisi dati bibliografici appoggiati quando possibile sul DTM e analisi territoriale preliminare di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico;
- analisi fotogeologica;
- rilievi sul campo;
- fase di analisi post-sopralluoghi, con rivalutazione dei dati tecnici e bibliografici alla luce dei dati rilevati;
- realizzazione della cartografia tematica e stesura della presente relazione illustrativa.

2. LA CARTOGRAFIA TEMATICA

2.1. La Carta geo-litologica

La Carta Geo-litologica è stata redatta secondo quanto previsto dalle Linee Guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR e al PAI – Prima Fase – Il riordino delle conoscenze – Assetto ambientale (Agg. 2008), con riferimento alle linee guida per il rilevamento geologico e geotematico del Progetto CARG del Servizio Geologico Nazionale.

Il dato geologico di partenza¹, areale, lineare e puntuale, è rappresentato dal Progetto "Carta Geologica di base della Sardegna in scala 1:25.000", che l'Ufficio del Piano della RAS sta attuando per offrire un supporto alle

¹ [Geoportale regione sardegna. **Titolo:** Carta geologica - Elementi areali; **Descrizione:** Rappresentazione poligonale delle unità geologiche. **Autore:** Regione Autonoma della Sardegna + **Titolo:** Carta geologica - Elementi lineari. **Descrizione:** Rappresentazione dei lineamenti strutturali ed in particolare faglie e sovrascorimenti. **Tipo di risorsa:** Mappa digitale. **Editore:** Regione Autonoma della Sardegna. **Tema (soggetto)** Ambiente, Informazioni geo-scientifiche, Pianificazione e catasto. **Estensione geografica** Intero territorio regionale. longitudine ovest: 8.15; longitudine est: 9.84; latitudine sud: 38.86; latitudine nord: 41.31. **Formato** SHP. **Identificatore** R_SARDEG:XBREJ. **Fonte** Il dato è stato ottenuto tramite estrazione degli elementi areali dalla carta geologica della Sardegna, realizzata in formato geodatabase. A partire dai dati "Ricerche Minerarie di Base, 1980-1999; Progetto CARG, 1993-2008" è stata operata la revisione (soprattutto nelle aree più sensibili quali zone costiere, piane

amministrazioni comunali per l'adeguamento dei propri strumenti urbanistici al PPR, in collaborazione con l'Agenzia Regionale Progemisa. Questo è stato confrontato con le principali fonti bibliografiche disponibili per l'area di interesse. Di seguito si riportano le principali:

Foglio 206 Macomer; Foglio 207 Nuoro, Carta Geologica d'Italia, Scala 1:100.000;

Carta Geolitologica della Sardegna in scala 1:200.000 (Carmignani et al., 1996) e relative note illustrate;

Archivio del Progetto AVI - Aree Vulnerate Italiane. Censimento delle aree storicamente colpite da calamità geologiche (frane) ed idrauliche (piene).

Archivio del progetto IFFI - Inventario dei fenomeni fransosi in Italia, realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, che fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni fransosi sul territorio italiano.

Comune di Ulà Tirso (confinante). "Predisposizione di studi di dettaglio per la definizione delle perimetrazioni delle aree a PERICOLOSITÀ E RISCHIO DI FRANA e delle relative opere di mitigazione del rischio in ambito urbano e nel territorio comunale". Studio adottato in via preliminare con Deliberazione n. 11 del 19.06.2018 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna.

Comune di Austis (confinante). "Piano Urbanistico Comunale" in adeguamento al PPR e al PAI. Elaborati del Riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale. Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica ai sensi dell'Art. 8, Comma 2 delle NTA del PAI. Elaborati in itinere.

La prima disamina della bibliografia di settore ha consentito di pianificare le attività di rilevamento geologico sul campo, volte a confermare il dato geologico di base, come richiesto dalle Linee Guida.

Alle attività di rilevamento sul campo è seguita la fase di redazione dell'elaborato di sintesi "Tavola A1.1 Carta Geolitologica", contestualmente ad un nuovo confronto critico con le fonti bibliografiche e ad ulteriori rilievi confermativi.

In relazione agli elementi geolitologici lineari e puntuali, il dato di base è rappresentato dal Database Unico del SITR (Carta Geologica-Elementi lineari; Carta Geologica-Elementi Puntuali).

Per quanto attiene alla ubicazione di pozzi per acqua e sorgenti, il dato di partenza è rappresentato dal Database Unico del SITR. Questo è stato implementato attraverso gli specifici livelli della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (es.: Simbolo Pozzo, layer 32031300, etc.) e della Carta Tecnica Comunale in scala 1:1.000, congiuntamente al confronto con la cartografia IGM in scala 1:25.000, e alla verifica sul Mosaico delle Ortofoto 2016 in modalità WMS in ambiente GIS. Si è proceduto inoltre con la consultazione del database online <http://sgl.isprambiente.it/geoportal/>, che consente di prendere visione dei dati tecnici del Portale del Servizio Geologico d'Italia relativi alle indagini nel sottosuolo, trasmessi ai sensi della legge 464/84.

L'individuazione di cave ed aree estrattive minerarie nel territorio comunale di Neoneli è stata effettuata attraverso il "Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE), L.R. 7.06.89 – (Titolo II – Art. 6). Catasto regionale dei Giacimenti di Cava – Cave in esercizio della Provincia di Oristano (Data: 31.03.2007); Pubblico Registro dei Titoli Minerari – Concessioni minerarie (Agg.: 02.03.2007)", consultabile sul sito istituzionale della Regione Autonoma della Sardegna. I dati del PRAE sono stati implementati attraverso uno strato informativo di proprietà dell'Ass.to all'Industria della Regione Sardegna (Catasto cave) e la cartografia IGM e CTR, verificati attraverso fotointerpretazione e l'esame delle più recenti immagini satellitari disponibili (Google Earth Pro®, 2017).

alluvionali), la mosaicità e l'informatizzazione dei dati, compreso il passaggio dalla originaria base IGM alla nuova base CTR - GDB-10k. **Relazioni R_SARDEG:BKYGN.** Diritti Altri vincoli - Dato pubblico (cfr. art. 1 Codice Amministrazione Digitale).

SCHEDA SINTETICA**Elaborato**

Elab. 01, Tav. A1.1 "Carta Geo-litologica"

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Neoneli

Fonti principali

Cartografia tematica geologica varie scale, SITR, IGM, CTR, RAS, PRAE, ISPRA

Metodologia

Indagine bibliografica, foto-interpretazione, rilievi in situ

Elementi geometrici prodotti

Poligoni, polilinee, punti, testi

Scala di lavoro

Scala 1: 10000

Scala di restituzione

Scala 1: 10000

La Legenda

La descrizione delle unità stratigrafiche cartografate è stata adeguata alla Tabella n. 7 delle Linee Guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR e al PAI, e definisce la litologia in funzione di una serie di aspetti macroscopici (tipi litologici, loro rapporti, colore, spessore e geometria degli strati) eventualmente proseguendo, a seconda dei casi e delle opportunità, con i caratteri tessiturali, le associazioni mineralogiche e petrografiche, le strutture primarie e secondarie, le mineralizzazioni presenti, etc..

In legenda le unità stratigrafiche sono elencate, procedendo dall'alto verso il basso, dalla più recente alla più antica, anche nel caso di più successioni, domini o unità tettoniche.

Vista la numerosità delle formazioni che andrebbero rappresentate con la medesima simbologia (da LINEE GUIDA viene fornito un codice colore RGB per serie geologica o, nel caso delle rocce ignee, un codice RGB per le rocce plutoniche ed uno per le vulcaniche), al fine di rendere graficamente le differenti unità si è stabilito di impiegare varianti di colore a partire dal codice RGB prescritto, con tonalità il più possibile similari ma distinguibili alla stampa; inoltre, al fine di rendere riconoscibili alcune voci di legenda in carta, sono stati adottati simboli leggermente difformi da quelli indicati dalle Linee Guida nelle Tabelle 2-3-4-5.

Le formazioni rappresentate nella Carta Geo-Litologica sono riportate nella seguente tabella:

Tabella 1. Unità rappresentate nella Carta Geo-Litologica.

TIPO	UNITÀ'	DESCR. GERARCH.
AA1_002	a_Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	SEDIMENTI LEGATI A GRAVIA'
AA2_001	b_Depositi alluvionali. OLOCENE	SEDIMENTI ALLUVIONALI
CB5_005	DUL_UNITA' DI ARDAULI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riodacitico, con struttura eutaxitica e cristalli liberi di Pl, Sa, Am; porzione basale vetrosa. BURDIGALIANO	DISTRETTO VULCANICO DI OTTANA
CB5_012	NVT_UNITA' DI NUGHEDU S. VITTORIA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolitico, da mediamente a fortemente saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, con cristalli liberi di Pl, Sa, Am, Bt BURDIGALIANO	DISTRETTO VULCANICO DI OTTANA
CB5_014	TIL_UNITA' DI RIU TILISAI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolitico, da mediamente a fortemente saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, con cristalli liberi di Pl, Sa, Am, Bt BURDIGALIANO	DISTRETTO VULCANICO DI OTTANA
H00_002	fb_Filoni basaltici a serialità transizionale, di composizione basaltica olivinica e trachibasaltica, a struttura porférica per fenocristalli di Pl, Ol, Cpx, tessitura intersertale-ofitica. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO
H00_007	mg_Filoni e ammassi di micrograniti. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO
H00_012	fp_Porfdi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da africa a porférica per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO
IB1_001	BME_UNITA' INTRUSIVA DI BORTA MELONE. Monzograniti a tendenza leucocratica, grigio-biancastri, equigranulari, a grana medio-fine, tessitura isotropa, con raro Grt. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	COMPLESSO GRANITOIDE DEL NUORESE
IB1_021	OBN2b_Facies Monte Lutzu (Subunità intrusiva di Olzai - UNITA' INTRUSIVA DI MONTE ORTOBENE). Monzograniti biofittici a tendenza leucocratica, a grana medio-grossa, inequigranulari per Kfs bianco-rosati, di taglia 3-4 cm. CARBONIFER	COMPLESSO GRANITOIDE DEL NUORESE
IB3_006	OTUB_Facies Ortueri (UNITA' INTRUSIVA DEL MANDROLISAI). Tonaliti da granodioritiche a quarzodioritiche, biotitico-anfiboliche, a grana da media a medio-fine, equigranulari; tessitura marcatamente orientata. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO INF.	COMPLESSO GRANITOIDE DEL MANDROLISAI-SARCIDANO
IB1_043	OVOB_Facies Teti (UNITA' INTRUSIVA DI OVODDA). Granodioriti monzogranitiche, a grana media, moderatamente equigranulari, con raro Kfs bianco-rosato di taglia 1-3 cm; tessitura orientata. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	COMPLESSO GRANITOIDE DEL NUORESE
LA1_004	GEN_FORMAZIONE DELLE FILLADI GRIGIE DEL GENNARGENTU. Irregolare alternanza di livelli da decimetrici a metrici di metarenarie quarzose e micacee, quarziti, filladi quarzose e filladi ("Postgoflandiano" Auct). ?CAMBRIANO MEDIO - ?ORDOVICIANO INF.	UNITA' TETTONICA DELLA BARBAGIA

Il territorio comunale di Neoneli in termini geo-litologici e geomorfologici si caratterizza per una evidente corrispondenza tra unità di paesaggio e substrato litologico, elemento che ha contribuito in maniera significativa alla programmazione dei rilievi in situ, sia geologici, ma anche geomorfologici e idrogeologici.

Il dominio delle vulcaniti del Distretto Vulcanico di Ottana, che occupa il settore W-NW del territorio comunale, si caratterizza per la presenza di rilievi tabulari contornati da valli dai fianchi da mediamente a molto ripidi, incise dall'azione erosiva dei corsi d'acqua che scorrono sui fondovalle. La particolare conformazione geomorfologica è da mettere in relazione con l'alternanza ritmica di depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica con differente grado di saldatura, con giacitura sub-orizzontale, che si traduce nell'alternanza di livelli lapidei tenaci e più teneri, che reagiscono alla aggressione da parte degli agenti esogeni in maniera decisamente differente; e dunque, per effetto della erosione differenziale, sui livelli di consistenza francamente litoide, più tenaci, sono solitamente impostate le aree sommitali dei rilievi tabulari, talvolta delimitati lateralmente da cornici sconnesse e nette scarpate.

Il dominio delle rocce magmatiche intrusive, che occupa il settore Est e l'estremo SW dell'agro comunale, si caratterizza, con particolare riferimento al settore orientale, per le forme residuali tipiche delle rocce granitoidi, che conferiscono al paesaggio una tipica asprezza, dovuta all'elevato grado di rocciosità che caratterizza gli alti morfologici, con torri e cataste di blocchi, rocce tafonate e sculture alveolari. Il Complesso granitoide risulta iniettato da manifestazioni filoniane tardo erciniche, orientate secondo le direttive tettoniche principali; lungo le medesime direzioni sono orientate anche le principali faglie rilevate nell'area.

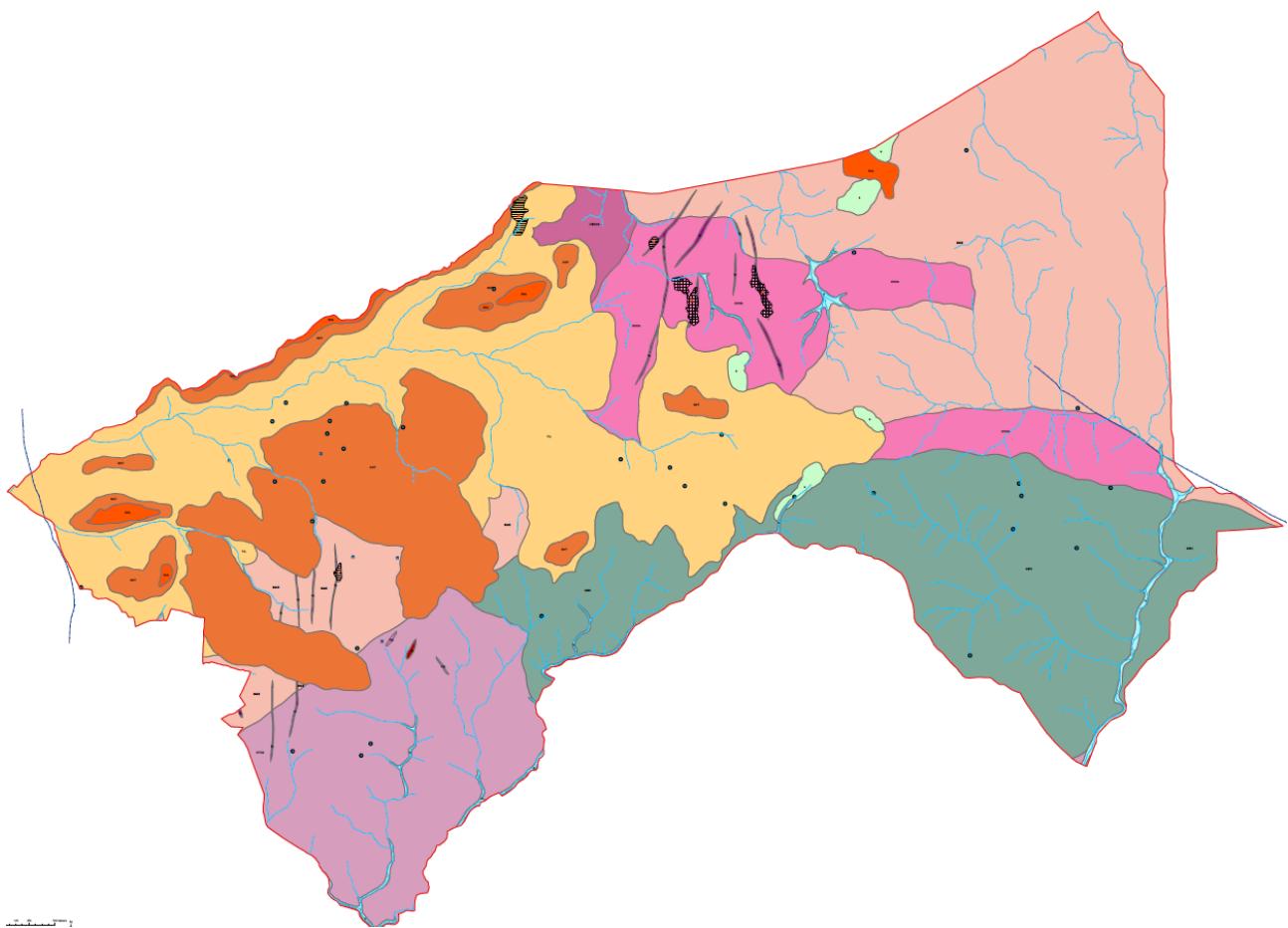
Il dominio delle metamorfiti occupa il settore SE del territorio comunale, in cui affiorano rocce metamorfiche deformate e variamente metamorfosate, accomunate da una generale asprezza del territorio, apprezzabile in misura maggiore alla macroscala in ragione delle pendenze medio-elevate e della articolazione del rilievo in un sistema complesso di valli principali e vallecole secondarie piuttosto ramificate.

I depositi continentali quaternari olocenici, di origine alluvionale e detritica, non raggiungono estensioni superficiali e potenze tali da renderli prevalenti, seppure localmente, rispetto alle formazioni più antiche. Si riscontrano in affioramento lungo i corsi d'acqua principali e in alcuni versanti o zone di fondovalle, aree in cui si presentano condizioni geologiche e geomorfologiche favorevoli al raggiungimento del requisito di cartografabilità alla scala del presente studio sia in termini di estensione che di potenza media.

Di seguito una rappresentazione degli elementi puntuali e lineari rappresentati in Legenda:

- Limiti amministrativi Comune Neoneli
- Idrografia superficiale
- ST24 FAGLIA DIRETTA CERTA
- SY07 SORGENTE
- SY09 POZZO PER ACQUA
- ▲ SY11 CAVA ATTIVA
- SY11 SUPERFICIE DI CAVA ATTIVA
- ▼ SY12 CAVA DISMESSA STORICA
- SY12 SUPERFICIE DI CAVA DISMESSA STORICA

Di seguito un estratto della “Tav. A1.1 Carta Geo-litologica”:



2.2. La Carta geologico-tecnica

La Carta geologico-tecnica costituisce un elaborato derivato dalla Carta geo-litologica in quanto le voci di legenda vengono estratte secondo una riclassificazione delle litologie ed una valutazione dello stato di aggregazione, del grado di alterazione e del conseguente comportamento meccanico che le singole unità assumono nei confronti dei possibili interventi insediativi e infrastrutturali che lo strumento urbanistico introduce.

Per quanto riguarda i materiali delle coperture, il riferimento fondamentale è quello che richiama il processo di messa in posto del deposito o dell'accumulo, lo stato di addensamento, la tessitura dei materiali costituenti.

I litotipi affioranti nel territorio di Neoneli sono stati riclassificati secondo il seguente schema:

TIPO	UNITÀ'	CODICE	CODICE E DESCRIZIONE
AA1_002	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	LI1	LI1 MATERIALE DETRITICO ETEROGENEO ED ETEROMETRICO
AA2_001	Depositi alluvionali. OLOCENE	LI2	LI2 MATERIALE GRANULARE SCIOLTO O POCO ADDENSATO A GRANULOMETRIA NON DEFINITA
CB5_012	UNITÀ' DI NUGHEDU S. VITTORIA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolitico, da mediamente a fortemente saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, con cristalli liberi di Pl, Sa, Am, Bt. BURDIGALIANO	LC4	LC4 MONOLITOLOGICO STRATIFICATO FRATTURATO
CB5_005	UNITÀ' DI ARDAULI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolacitico, con struttura eutaxitica e cristalli liberi di Pl, Sa, Am; porzione basale vetrosa. BURDIGALIANO		LC4 MONOLITOLOGICO STRATIFICATO FRATTURATO
CB5_014	UNITÀ' DI RIU TILISAI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolitico, da mediamente a fortemente saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, con cristalli liberi di Pl, Sa, Am, Bt. BURDIGALIANO		LC4 MONOLITOLOGICO STRATIFICATO FRATTURATO
H00_002	Filoni basaltici a serialità transizionale, di composizione basaltica olivinica e trachibasaltica, a struttura porfirica per fenocristalli di Pl, Ol, Cpx, tessitura intersettale-ofitica. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	LC2	LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
H00_007	Filoni e ammassi di micrograniti. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
H00_012	Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da afirica a porfirica per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
IB1_001	UNITÀ' INTRUSIVA DI BORTA MELONE. Monzograniti a tendenza leucocratici, grigio-biancastri, equigranulari, a grana medio-fine, tessitura isotropa, con raro Grt. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
IB1_021	Facies Monte Lutzu (Subunità intrusiva di Olzai - UNITÀ' INTRUSIVA DI MONTE ORTOBENE). Monzograniti biotitici a tendenza leucocratici, a grana medio-grossa, inequigranulari per Kfs bianco-rosati, di taglia 3-4 cm; tessitura moderatamente orientata. CARBONIFERO		LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
IB3_006	Facies Ortueri (UNITÀ' INTRUSIVA DEL MANDROLISAI). Tonaliti da granodioritiche a quarzodioritiche, biotitico-anfiboliche, a grana da media a medio-fine, equigranulari; tessitura marcatamente orientata. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO INF.		LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
IB1_043	Facies Tei (UNITÀ' INTRUSIVA DI OVODDA). Granodioriti monzogranitiche, a grana media, moderatamente equigranulari, con raro Kfs bianco-rosato di taglia 1-3 cm; tessitura orientata. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO
LA1_004	FORMAZIONE DELLE FILLADI GRIGIE DEL GENNARGENTU. Irregolare alternanza di livelli da decimetrici a metrici di metarenarie quarzose e micacee, quarziti, filladi quarzose e filladi ("Postgottlandiano" Auct). ?CAMBRIANO MEDIO - ?ORDOVICIANO INF.	LC6	LC6 PLURILITOLOGICO STRATIFICATO FRATTURATO

Nel territorio comunale di Neoneli sono rappresentati in maniera pressochè equivalente i litotipi coerenti ascritti alla Classe LC2, "Monolitologico non stratificato fratturato", in cui sono state raggruppate le rocce del Complesso Granitoide del Nuorese e del Mandrolisai-Sarcidano e quelli ascritti alla Classe LC4, "Monolitologico stratificato fratturato", in cui sono state raggruppate le rocce effusive del Distretto Vulcanico di Ottana.

Vi è da precisare che rientrano nella Classe LC2 sia i litotipi in facies francamente litoide, disturbati tettonicamente, sia le facies di alterazione, autoctone, costituite da granitoidi variamente alterati nella porzione superficiale, per le quali alla scala del rilevamento richiesta dalle Linee Guida, non si è operata una differenziazione cartografica. Si tratta, fatta eccezione di livelli in facies arenizzata sensu strictu, di porzioni di roccia alterata di consistenza sub-litoide, in cui sono comunemente riconoscibili struttura e tessitura della roccia madre, particolari orientazioni per

flusso magmatico, come anche i motivi strutturali. La roccia granitoide mantiene in questi casi un certo grado di coesione.

Appartiene alla Classe LC4 l'alternanza ritmica di depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica con differente grado di saldatura e giacitura sub-orizzontale, che si traduce nell'alternanza di livelli lapidei tenaci e più teneri.

In subordine le rocce del basamento metamorfico (Classe LC6) e solo marginalmente rappresentati i terreni di copertura colluviali, alluvionali e detritici (Classi LI 1 e 2, Litotipi Incoerenti).

Vi è da precisare che la semplificazione imposta nella compilazione di questo elaborato, se da un lato lo rende utile ai fini pianificatori per la individuazione dello stato generale di aggregazione dei litotipi in affioramento, d'altra parte lo rende generico ai fini pratici progettuali, per i quali sarà sempre e comunque necessario rifarsi alla normativa vigente in materia di realizzazione di opere ed infrastrutture, compresa la esecuzione delle indagini geognostiche (dirette e indirette), geotecniche e geomecaniche volte a ricostruire in maniera adeguata il cosiddetto "volume significativo", specificatamente riferito alla singola opera in progetto. Di seguito i principali riferimenti normativi in tal senso:

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Decreto 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».

DM 14 gennaio 2008. Pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 4 febbraio 2008 contenente le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e la relativa Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

D.M. 11/03/1988 (G.U. 1-6-1988, n. 127 suppl.). "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", e relativa Circolare di applicazione LL.PP. 24-09-1988 n. 30483 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale).

Nuovo codice degli appalti (Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50) aggiornato con le modifiche introdotte dal Decreto correttivo (Decreto legislativo 19 aprile 2017, n. 56, pubblicato in Gazzetta Ufficiale 5 maggio 2017, n. 103) e Decreto legge 24 aprile 2017, n. 50, convertito, con modificazioni, dalla Legge 21 giugno 2017, n. 96.

SCHEDA SINTETICA

Elaborato

Elab. 02, Tav. A1.2 "Carta Geologico-tecnica"

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Neoneli

Fonti principali

Cartografia tematica geologica varie scale

Metodologia

Indagine bibliografica, rilievi in situ

Elementi geometrici prodotti

Polygoni, testi

Scala di lavoro

Scala 1: 10000

Scala di restituzione

Scala 1: 10000

La Legenda

Limiti amministrativi Comune Neoneli

Idrografia superficiale

GEOLOGIA TECNICA

LI1 MATERIALE DETRITICO ETEROGENEO ED ETEROMETRICO

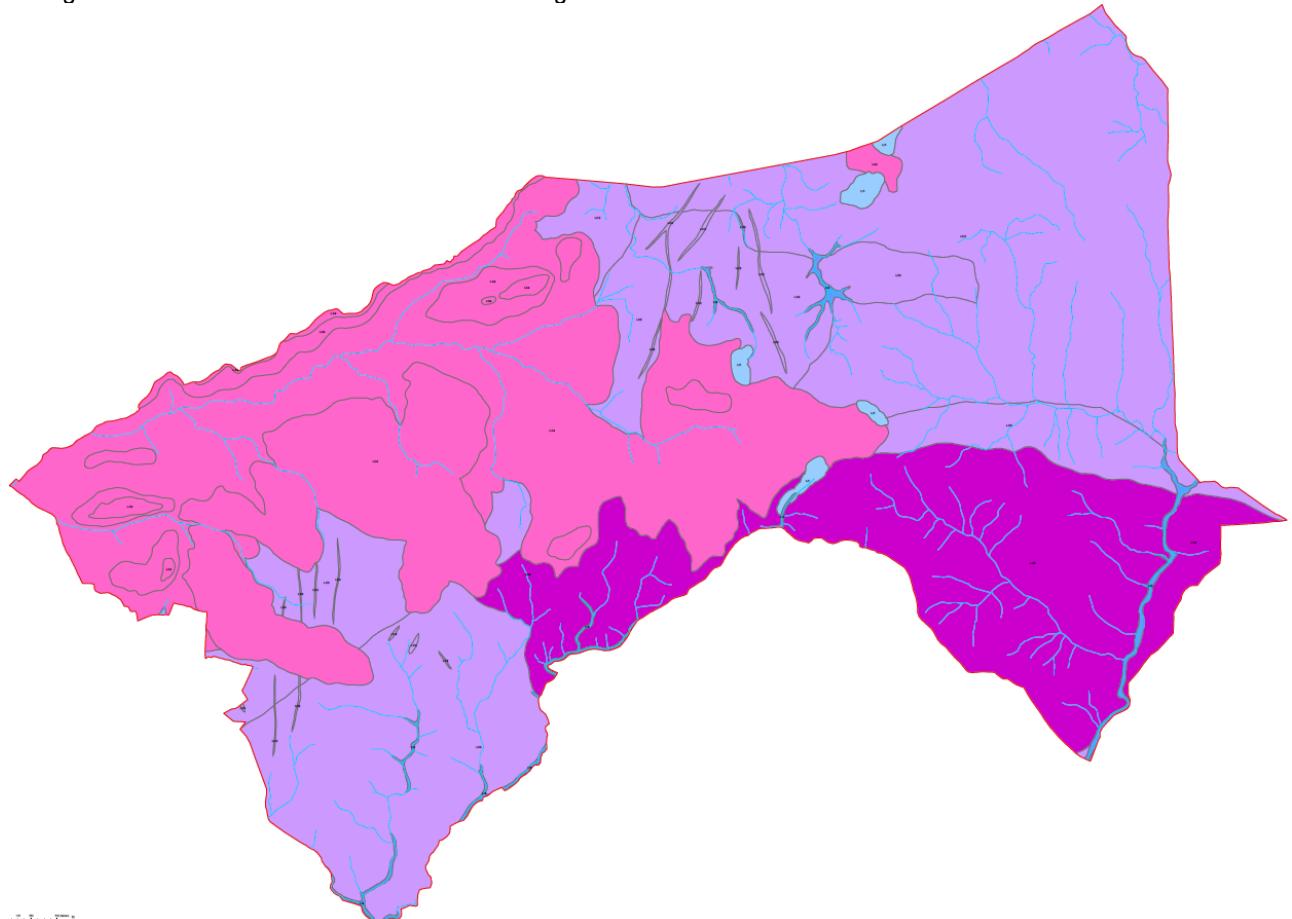
LI2 MATERIALE GRANULARE SCIOLTO O POCO ADDENSATO A GRANULOMETRIA NON DEFINITA

LC2 MONOLITOLOGICO NON STRATIFICATO FRATTURATO

LC4 MONOLITOLOGICO STRATIFICATO FRATTURATO

LC6 PLURILITOLOGICO STRATIFICATO FRATTURATO

Di seguito un estratto della Tav. A1.2. "Carta Geologico-tecnica":



2.3. La Carta geomorfologica

Con la Carta Geomorfologica vengono rappresentate le caratteristiche del paesaggio in riferimento ai fenomeni geologici e strutturali, geomorfologici e litologici; a queste unità vengono associate nel PPR norme di indirizzo e direttiva, ma anche di tutela e salvaguardia dei valori geologici.

L'analisi geomorfologica del territorio comunale di Neoneli è stata condotta con la metodologia classica, di seguito riportata in sintesi: ha avuto inizio con uno studio fotogrammetrico, fotogeologico, clivometrico e topografico, attraverso la consultazione di fonti sia cartacee che digitali (di seguito si riportano le principali). Queste ultime, quando possibile, sono state sovrapposte in ambiente GIS, anche in modalità WMS (Web Map Service):

- IGMI in scala 1:25.000. Foglio 515, Quadr. II (Busachi); Foglio 516, Quadr. IV (Olzai); Foglio 516, Quadr. III (Sorgono).

- CTR in scala 1:10.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest: Fg. 515 Sezz. 110-120-160; Fg. 516 Sezz. 050-090-130.
- Modello Digitale del Terreno (DTM) SAR, disponibile online sul geoportale della RAS ([link](http://www.sardegnaegeoportale.it/index.php?xsl=1594&s=40&v=9&c=8936&na=1&n=100) <http://www.sardegnaegeoportale.it/index.php?xsl=1594&s=40&v=9&c=8936&na=1&n=100>), da cui è stato ottenuto il modello altimetrico e clivometrico del terreno.
- <http://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree/>. Repertorio immagini aeree storiche, a partire dalle quali è stato possibile condurre, ove necessario, una analisi multi temporale delle informazioni ortofotografiche.
- <http://www.sardegnaegeoportale.it>, sezione “Strumenti – Consulta dati con WMS”, con cui è possibile visualizzare in ambiente GIS le cartografie e i tematismi che la Regione Sardegna mette a disposizione all'interno del SITR.
- Mosaico delle Ortofoto 2016, consultabile in modalità WMS dal SITR RAS, (con risoluzione pari a 20 cm).
- Ortofoto a colori formato ecw, georiferite in Gauss Boaga.
- Sardegna 3D, Google Earth Pro®.
- Carta Geomorfologica della Sardegna Marina e Continentale. Scala 1:500.000. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Questo passaggio ha condotto alla prima definizione dei “domini” geomorfologici del territorio indagato, ovvero alla distinzione di zone riconoscibili in maniera più o meno netta in termini sia geografici che geomorfologici, passaggio che ha consentito alla scrivente di individuare già nella prima fase di studio le peculiarità del singolo settore e di individuare, anche se solo in via preliminare, le voci di legenda ritenute più consone al caso di studio. Questa tipologia di analisi, inoltre, è risultata di fondamentale importanza nella pianificazione degli aspetti maggiormente pratici delle attività sul campo, come ad esempio la individuazione della viabilità e le modalità di accesso alle diverse aree del territorio in esame.

A questa prima fase di disamina è seguita quella dell'analisi bibliografica di settore, cui è succeduta l'analisi di terreno diretta sul campo (approccio geologico), con una serie di rilevi geomorfologici speditivi, che oltre a confermare la esistenza dei sopra citati “domini” geomorfologici, ha consentito di effettuare le prime considerazioni in merito agli aspetti morfogenetici e morfodinamici e, conseguentemente, di affinare le valutazioni riferite alla scelta delle voci di legenda per la compilazione dell'elaborato di sintesi “Tav. A1.3 Carta Geomorfologica”.

Una volta definito il quadro geomorfologico di insieme, l'analisi geomorfologica è stata ripresa ed approfondita sia sulle fonti bibliografiche, sia *in situ* in maniera mirata, andando a tipizzare le aree maggiormente meritevoli di approfondimento.

La scelta degli elementi geomorfologici da riportare su carta, benché rilevati *in situ*, è stata fortemente condizionata dalla scala dello studio (pari a 1:10.000) e dalla estesa superficie da analizzare e rappresentare. Ciò al fine di raggiungere l'obiettivo della leggibilità e fruibilità dell'elaborato di sintesi “Tav. A1.3 Carta Geomorfologica” in termini di inquadramento territoriale e, soprattutto, di individuazione delle specificità territoriali.

Di base l'elaborato “Tav. A1.3 Carta Geomorfologica” riporta informazioni inerenti al substrato litologico. Sono quindi sovrapposti simboli areali, lineari e puntuali, a descrivere i lineamenti e le principali peculiarità geomorfologiche del territorio comunale di Neoneli.

SCHEDA SINTETICA**Elaborato**

Elab. 03, Tav. A1.3 “Carta Geomorfologica”

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale
Estensione territoriale ed inquadramento
Comune di Neoneli
Fonti principali
Cartografia tematica geologica varie scale, SITR
Metodologia
Indagine bibliografica, foto-interpretazione, rilievi in situ
Elementi geometrici prodotti
Polygoni, polilinee, punti, testi
Scala di lavoro
Scala 1: 10000
Scala di restituzione
Scala 1: 10000

La Legenda

Di seguito si riportano le voci di legenda rappresentate nell'elaborato compilato in sede di riordino delle conoscenze.

In prima istanza sono state impiegate le voci riportate nelle Linee Guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR e al PAI – Prima Fase – Il riordino delle conoscenze – Assetto ambientale (Agg. 2008), ma nei casi in cui queste non siano state ritenute sufficientemente specifiche, si è impiegata la simbologia della Guida al rilevamento. Carta Geomorfologica d'Italia – 1:50.000 – Servizio Geologico nazionale – Quaderni Serie III, Volume 4 (a cui si rifanno peraltro anche le Linee Giuda per l'adeguamento del PUC al PPR).

Al fine di rendere maggiormente leggibile l'elaborato e più facilmente distinguibile la simbologia impiegata rispetto al colore dello sfondo, sono stati adottati i seguenti accorgimenti: a) al layer "Litologia del substrato" è stato attribuito un grado di trasparenza pari al 5%; b) Ad alcuni layers sono stati attribuiti simboli leggermente difformi da quelli previsto dalle Linee Guida, così da renderli ben distinguibili in carta dalla simbologia di base.

Di seguito si riportano le voci di legenda impiegate per la compilazione dell'elaborato:

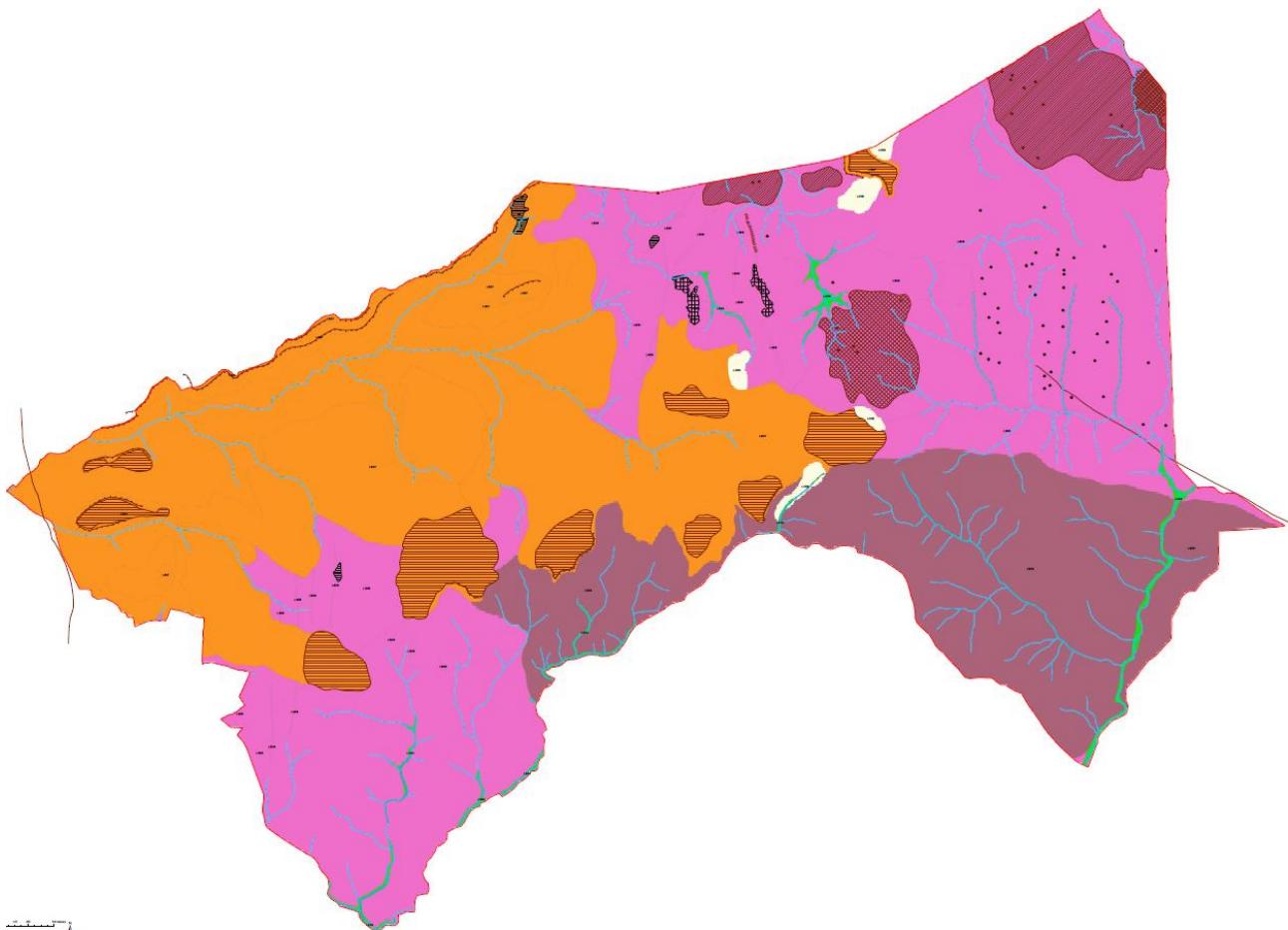
-  Limiti amministrativi Comune Neoneli
-  Idrografia superficiale
-  AM3 AREA A TAFONI E SCULTURE ALVEOLARI
-  AM4 AREE CON CATASTE DI BLOCCHI
-  AM4 TOR
-  AN05 AREA DI SCAVO DI CAVA ATTIVA
-  AN05 AREA DI SCAVO DI CAVA DISMESSA STORICA
-  AN11 LAGHI DI CAVA
-  AN13 CAVA ATTIVA
-  AN14 CAVA DISMESSA STORICA
-  FD13 VALLECOLA A V
-  F14 VALLECOLA A CONCA
-  FD20 MEANDRI INCASTRATI
-  GS02 FAGLIA CERTA
-  GS10 SUPERFICIE STRUTTURALE
-  GS13 ORLO DI SCARPATA RIPIDA INFLUENZATA DALLA STRUTTURA
-  GS14 CRESTA ROCCIOSA

Litologia del substrato

- LA04- MATERIALI SCIOLTI DI DEPOSITO RECENTE ED ATTUALE DELL'ALVEO MOBILE E DELLE AREE DI ESONDAZIONE RECENTE
- LD05- MATERIALI SCIOLTI PER ACCUMULO DETRITICO DI FALDA A PEZZATURA MINUTA PREVALENTE
- LS07- ROCCE EFFUSIVE E VULCANOCLASTICHE
- LS08- ROCCE INTRUSIVE E METAMORFICHE MASSIVE
- LS09- ROCCE METAMORFICHE SCISTOSE

TIPO	UNITÀ'	CODICE	DESCRIZIONE
AA1_002	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	LD05	LD05- MATERIALI SCIOLTI PER ACCUMULO DETRITICO DI FALDA A PEZZATURA MINUTA PREVALENTE
AA2_001	Depositi alluvionali. OLOCENE	LA04	LA04- MATERIALI SCIOLTI DI DEPOSITO RECENTE ED ATTUALE DELL'ALVEO MOBILE E DELLE AREE
CB5_012	UNITÀ' DI NUGHEDU S. VITTORIA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolitico, da mediamente a fortemente saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, con cristalli liberi di Pl, Sa, Am, Bt. BURDIGALIANO	LS07	LS07- ROCCE EFFUSIVE E VULCANOCLASTICHE
CB5_005	UNITÀ' DI ARDAULI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riodacitico, con struttura eutaxitica e cristalli liberi di Pl, Sa, Am; porzione basale vetrosa. BURDIGALIANO		
CB5_014	UNITÀ' DI RIU TILISAI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riolitico, da mediamente a fortemente saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, con cristalli liberi di Pl, Sa, Am, Bt. BURDIGALIANO		
H00_002	Filoni basaltici a serialità transizionale, di composizione basaltica olivinica e trachibasaltica, a struttura porfirica per fenocristalli di Pl, Ol, Cpx, tessitura intersertale-ofitica. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	LS08	LS08- ROCCE INTRUSIVE E METAMORFICHE MASSIVE
H00_007	Filoni e ammassi di micrograniti. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		
H00_012	Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da africa a porfirica per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		
IB1_001	UNITÀ' INTRUSIVA DI BORTA MELONE. Monzograniti a tendenza leucocratica, grigio-biancastri, equigranulari, a grana medio-fine, tessitura isotropa, con raro Grt. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		
IB1_021	Facies Monte Lutzu (Subunità intrusiva di Olzai - UNITÀ INTRUSIVA DI MONTE ORTOBENE). Monzograniti biotitici a tendenza leucocratica, a grana medio-grossa, inequigranulari per Kfs bianco-rosati, di taglia 3-4 cm; tessitura moderatamente orientata. CARBONIFERO		
IB3_006	Facies Ortueri (UNITÀ INTRUSIVA DEL MANDROLISAI). Tonaliti da granodioritiche a quarzodioritiche, biotitico-anfiboliche, a grana da media a medio-fine, equigranulari; tessitura marcatamente orientata. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO INF.		
IB1_043	Facies Teti (UNITÀ INTRUSIVA DI OVODDA). Granodioriti monzogranitiche, a grana media, moderatamente equigranulari, con raro Kfs bianco-rosato di taglia 1-3 cm; tessitura orientata. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	LS09	LS09- ROCCE METAMORFICHE SCISTOSE
LA1_004	FORMAZIONE DELLE FILADI GRIGIE DEL GENNARGENTU. Irregolare alternanza di livelli da decimetrici a metriconi di metarenarie quarzose e micacee, quarziti, filadi quarzose e filadi ("Postgötlandiano" Auct.). ?CAMBRIANO MEDIO - ?ORDOVICIANO INF.		

Di seguito un estratto della Tav. A1.3 "Carta Geomorfologica":



2.3.1. La Carta dell'Acclività

L'analisi clivometrica sta alla base dell'approccio metodologico impiegato per affrontare lo studio geomorfologico di un territorio, motivo per cui il paragrafo dedicato alla Carta dell'acclività, elaborato cartografico previsto dalle LINEE GUIDA nella Fase I del Riordino delle conoscenze, è stato inserito nella sezione dedicata alla Carta Geomorfologica. Il tematismo è ottenuto dal confronto e dalla elaborazione in ambiente GIS del modello Digitale del Terreno (DTM) SAR, passo 10 m, disponibile online sul geoportale della RAS.

Le indicazioni riportate nelle LINEE GUIDA forniscono la legenda di riferimento secondo una suddivisione nelle seguenti 8 classi:

ACCLIVITÀ'				
CODICE	CLASSI %	DESCRIZIONE	COLORE	VALORI RGB
A1	0-2.5	Elevata difficoltà di drenaggio		224, 250, 160
A2	>2.5-5	Difficoltà di drenaggio		152, 245, 091
A3	>5-10	Classe per la quali devono essere consigliate attenzioni per le pratiche agricole		098, 199, 010
A4	>10-20	Rafforzamento delle misure di sistemazione idraulico-forestale		091, 138, 050
A5	>20-40	Sconsigliato qualunque intervento di dissodamento		030, 087, 0
A6	>40-60	Art. 31 PPR, Aree a forte acclività		235, 181, 033
A7	>60-80			242, 099, 027
A8	>80	R.D.L.3267/19 23		255, 000, 000

Di seguito un estratto della Tav. A1.5 “Carta dell’Acclività”:



2.4. La Carta Idrogeologica

Di base l'elaborato "Tav. A1.4. Carta Idrogeologica" riporta informazioni inerenti al substrato litologico derivate dalla Carta geo-litologica, con una riclassificazione delle litologie secondo le caratteristiche di permeabilità.

Per la definizione delle classi di permeabilità sono state utilizzate le informazioni ricavabili dalla cartografia geo-litologica in associazione a dati di letteratura scientifica, riclassificandole in unità litologiche omogenee, aventi oltre che una comprovata unità spaziale e giacitutrale, anche un tipo di permeabilità prevalente in comune e un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto. La valutazione, di tipo qualitativo, si riferisce a valori di permeabilità classificati nei quattro intervalli definiti nella Tabella mostrata in basso, richiamata nelle LINEE GUIDA:

Grado di permeabilità relativa	Coefficienti di permeabilità
Alto	$K > 10^{-2}$
Medio alto	$10^{-2} > K > 10^{-4}$
Medio basso	$10^{-4} > K > 10^{-9}$
Basso	$10^{-9} > K$

Tabella - Corrispondenza fra grado di permeabilità relativa e valore di K (permeabilità misurata in m/s).

Sulla base dello studio geologico e idrogeologico eseguito nel territorio comunale di Neoneli e della "Tav. A1.1. Carta Geo-litologica" si è proceduto con la individuazione delle seguenti Unità Idrogeologiche:

- 1 - Unità detritico-carbonatica Quaternaria
- 2 - Unità delle alluvioni Plio-Quaternarie
- 7 – Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche
- 11 – Unità magmatica Paleozoica
- 14 - Unità metamorfica inferiore Paleozoica

UNITÀ (descr. sintetica)	DESCR. GERARCH.	CODICE	UNITÀ IDROGEOLOGICA
Depositi di versante.	SEDIMENTI LEGATI A GRAVIA'	1	Unità detritico-carbonatica quaternaria
Depositi alluvionali.	SEDIMENTI ALLUVIONALI	2	Unità delle alluvioni plio-quaternarie
UNITÀ DI NUGHEDU S. VITTORIA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica.	DISTRETTO VULCANICO DI OTTANA		
UNITÀ DI ARDAULI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica.	DISTRETTO VULCANICO DI OTTANA	7	Unità delle vulcaniti oligo-mioceniche
UNITÀ DI RIU TILISAI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica.	DISTRETTO VULCANICO DI OTTANA		
Filoni basaltici a serialità transizionale.	CORTEO FILONIANO		
Filoni e ammassi di micrograniti.	CORTEO FILONIANO		
Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro.	CORTEO FILONIANO		
UNITÀ INTRUSIVA DI BORTA MELONE. Monzograniti a tendenza leucocrota.	COMPLESSO GRANITOIDE DEL NUORESE		
Facies Monte Lutzu. Monzograniti biotitici a tendenza leucrata.	COMPLESSO GRANITOIDE DEL NUORESE		
Facies Ortueri. Tonaliti da granodioritiche a quarzodioritiche.	COMPLESSO GRANITOIDE DEL MANDROLISAI-SARCIDANO		
Facies Teti (UNITÀ INTRUSIVA DI OVODDA). Granodioriti monzogranitiche.	COMPLESSO GRANITOIDE DEL NUORESE		
FORMAZIONE DELLE FILLADI GRIGIE DEL GENNARGENTU.	UNITÀ TETTONICA DELLA BARBAGIA	14	Unità metamorfica inferiore paleozoica

Dalla consultazione dell'elaborato Carta Idrogeologica emerge che le Unità Idrogeologiche dominanti nel territorio comunale sono la n. 11 - Unità magmatica Paleozoica e la n. 7 - Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche.

L'Unità Magmatica Paleozoica (n. 11) è per definizione nell'insieme poco permeabile e dalla bassa porosità efficace: al suo interno è possibile distinguere due distinte tipologie di acquifero, di seguito descritte in sintesi. La porzione superficiale, generalmente costituita da granitoidi in facies alterata, è permeabile prevalentemente per porosità. La formazione alterata, roccia semicoerente, presenta una buona componente scheletrica ed una certa componente fine limo-argillosa, derivante dalla alterazione dei minerali feldspatici. Il coefficiente di permeabilità K per la coltre superficiale è dell'ordine di 10-6 m/s, per cui il grado di permeabilità relativa è definibile come mediamente basso. È chiaro che il grado di permeabilità cresce proporzionalmente al grado di disfacimento della roccia granitoide, che in forma di sabbione arcosico (roccia granitoide completamente alterata, ridotta a roccia incoerente) può arrivare a valori medi di permeabilità relativa, con coefficiente di permeabilità compreso tra 10-2 e 10-4 m/s.

Il bedrock granitoide in facies litoide costituisce in questa Unità n. 11 il substrato impermeabile, il quale in particolari condizioni geo-strutturali può presentare permeabilità secondaria, ovvero per fessurazione. La roccia litoide va a costituire pertanto un impermeabile relativo rispetto alla coltre alterata, in grado di tamponare parzialmente la circolazione idrica per la presenza di una superficie di contatto tra complessi con differente permeabilità relativa. Il complesso granitico litoide presenta nel complesso permeabilità secondaria molto bassa (coefficiente di permeabilità

K<10-7 m/s). Limitatamente alle fasce molto disturbate tettonicamente la permeabilità per fessurazione cresce leggermente, pur mantenendosi mediamente bassa, con coefficiente di permeabilità K che può aggirarsi sull'ordine di 10-6 m/s.

L'Unità Idrogeologica n. 7 (Unità delle vulcaniti oligo-mioceniche) presenta nel complesso permeabilità medio-bassa prevalentemente per fessurazione. La circolazione idrica sotterranea risulta piuttosto modesta ed avviene prevalentemente nelle facies lapidee laviche e brecciose fratturate, mentre le facies cineritiche poco saldate, specialmente se alterate, risultano poco o nulla permeabili. Nelle lave, la presenza di una notevole fratturazione, specialmente in zona di faglia e in presenza di manifestazioni filonianee, favorisce l'infiltrazione dell'acqua ed il suo accumulo.

In misura minore ma comunque ben rappresentata l'Unità Idrogeologica n. 14 (Unità metamorfica inferiore paleozoica). Sui litotipi scistosi le acque di corravazione superficiale danno origine a infiltrazioni limitate che vanno ad alimentare falde acquifere superficiali di modesta entità, le quali si sviluppano al contatto fra la coltre superficiale di roccia scistosa alterata ed il sottostante basamento metamorfico più massivo e fratturato. Con l'incremento della profondità la formazione tende ad assumere una crescente consistenza litoide, in cui permane un elevato grado di disturbo tettonico. La falda acquifera tende a localizzarsi in fratture e discontinuità, ed è limitata alle porzioni di roccia maggiormente fratturate; le metamorfiti possono dunque ospitare localmente delle fasce a maggior grado di cataclasizzazione, in corrispondenza delle quali vanno a impostarsi falde acquifere più produttive. La permeabilità complessiva dell'acquifero resta comunque molto bassa, dell'ordine dei 10-9 m/sec.

In netto subordine si trovano rappresentate nel comune di Neoneli le Unità Idrogeologiche n. 1 (Unità detritico-carbonatica quaternaria) e n. 2 (Unità delle alluvioni plio-quaternarie). Queste presentano solitamente potenza limitata. Si tratta in entrambi i casi di depositi eterogenei, soprattutto in termini granulometrici, dalla estrema variabilità sia in senso longitudinale, che in senso trasversale, che lungo la verticale. Ciò si traduce nella giustapposizione di termini di varia granulometria (nel caso della unità alluvionale aggregati in lenti allungate nel senso della corrente) con conseguente circolazione idrica, se presente, con deflusso preferenziale dell'acqua nei livelli a più alto grado di permeabilità relativa.

All'elemento idrogeologico di base sono stati sovrapposti gli elementi strutturali, idrologici, idrogeologici e antropici di tipo puntuale, areale o lineare, necessari a delineare le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale di Neoneli.

Similmente a quanto già riportato per i precedenti elaborati cartografici, anche in questo caso il primo passo per la compilazione della tavola di sintesi è consistito nella analisi bibliografica di settore, che nel caso di specie è rappresentata da:

IGMI in scala 1:25.000. Foglio 515, Quadr. II (Busachi); Foglio 516, Quadr. IV (Olzai); Foglio 516, Quadr. III (Sorgono). Reticolo idrografico superficiale e simbologia di ambito idrogeologico.

CTR in scala 1:10.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest: Fg. 515 Sezz. 110-120-160; Fg. 516 Sezz. 050-090-130. Reticolo idrografico superficiale e specifici layers di ambito idrogeologico (es.: layer pozzo, sorgente, canali artificiali, etc.).

CTC in scala 1:1.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest. Specifici layers di ambito idrogeologico (es.: pozzo, vasche etc.).

strati informativi dal Database Unico del SITR (es.: Bacini Unici Regionali, Idrografia superficiale, Stazione Meteorologia ADIS, Bacini naturali e artificiali, Condotte Idriche, Emergenze Idriche naturali, etc); database online <http://sgl.isprambiente.it/geoportal/>, che consente di prendere visione dei dati tecnici del Portale del Servizio Geologico d'Italia relativi alle indagini nel sottosuolo, trasmessi ai sensi della legge 464/84.

Piano di Protezione Civile Comunale. Comune di Neoneli.

Elenco di opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale di competenza gestionale dell'ENAS in applicazione dell'art. 30 della L.R. 19/06. Aggiornamento Maggio 2014. Sistema 2 – Tirso 2A Taloro.

Piano regolatore generale degli acquedotti della Sardegna. Revisione 2006. all. 8 - Risorse idriche da utilizzare. vol. II - Elenco delle risorse idriche da riservare.

Comune di Austis (confinante). "Piano Urbanistico Comunale" in adeguamento al PPR e al PAI. Elaborati del Riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale.

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna;
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) della Regione Sardegna;
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Regione Sardegna;
- Piano di tutela delle acque della Regione Sardegna.
- Mosaico delle Ortofoto 2016, consultabile in modalità WMS dal SITR RAS, (con risoluzione pari a 20 cm).
- Ortofoto a colori formato ecw, georiferite in Gauss Boaga.
- Sardegna 3D, Google Earth Pro®.

SCHEDA SINTETICA**Elaborato**

Elab. 04, Tav. A1.4 "Carta Idrogeologica"

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Neoneli.

Fonti principali

Cartografia tematica geologica varie scale, SITR, Portale del Servizio Geologico d'Italia

Metodologia

Indagine bibliografica, foto-interpretazione, rilievi in situ

Elementi geometrici prodotti

Polygoni, polilinee, punti, testi

Scala di lavoro

Scala 1: 10000

Scala di restituzione

Scala 1: 10000

La Legenda

La legenda impiegata, come da Linee Guida, è basata sulle indicazioni del Servizio Geologico Nazionale – Quaderno serie III vol. 5 "Guida al rilevamento e alla rappresentazione della Carta idrogeologica d'Italia – 1:50.000".

Si riportano di seguito le voci di legenda impiegate per i territori comunali di Neoneli:

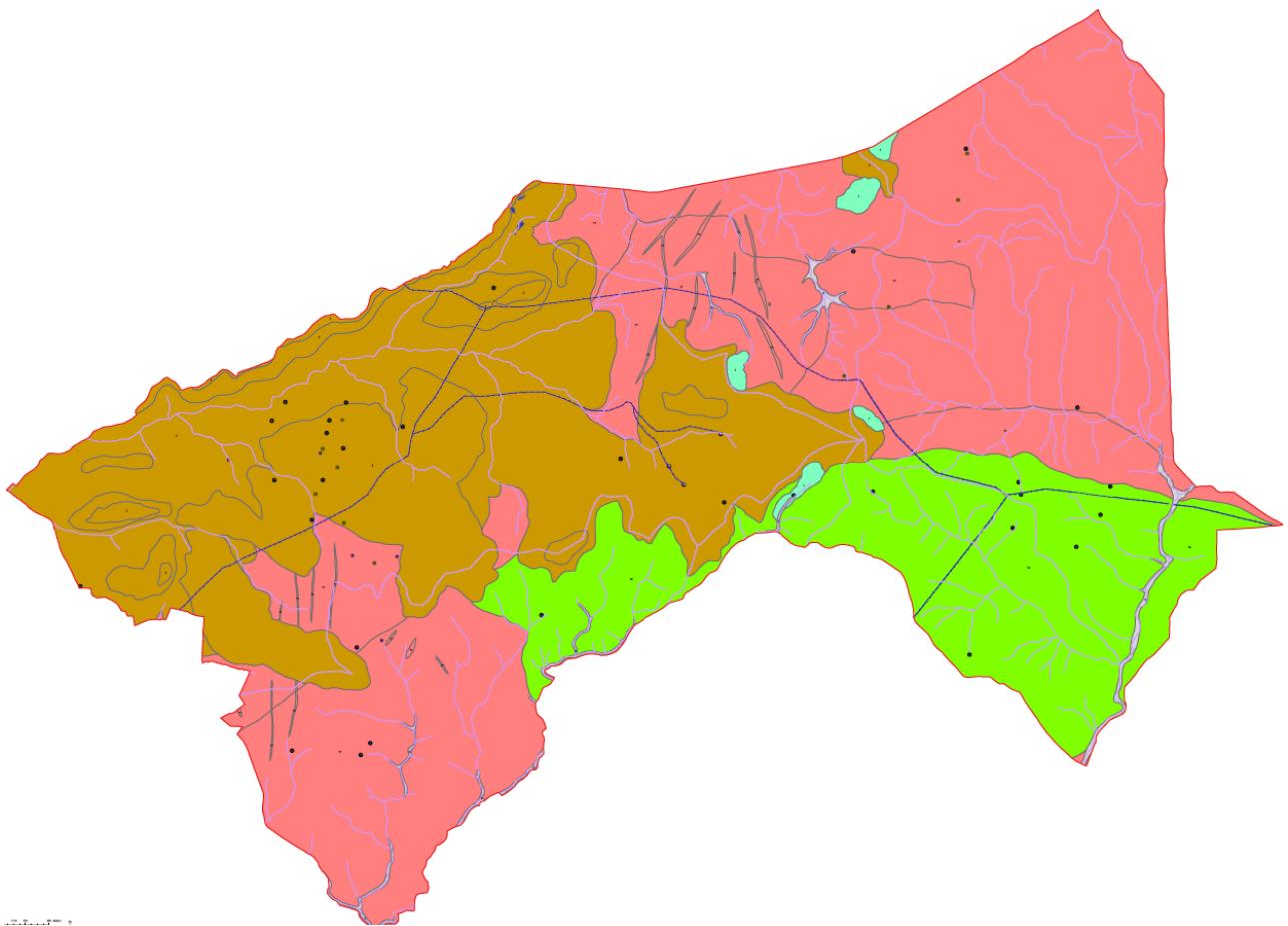
Classi di permeabilità.

CODICE	UNITA' IDROGEOLOGICA	PERMEABILITA'	PERMEABILITA' (m/s)
1	Unità detritico-carbonatica quaternaria	Permeabilità alta per porosità	K > 10-2
2	Unità delle alluvioni plio-quaternarie	Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana	10-4 > K > 10-9 10-2 > K > 10-4
7	Unità delle vulcaniti oligo-mioceniche	Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcata (espandimenti ignimbritici e lavici)	10-4 > K > 10-9 10-2 > K > 10-4
11	Unità magmatica paleozoica	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati	10-9 > K 10-4 > K > 10-9
14	Unità metamorfica inferiore paleozoica	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione	10-9 > K

Elementi dell'idrologia superficiale e sotterranea.

- Limiti amministrativi Comune Neoneli
- IS01 Idrografia superficiale
- IS04 LAGO ARTIFICIALE
- IS07 VASCA O SERBATOIO
- IS10 SPARTIACQUE SUPERFICIALE
- IS DEPURATORE
- IP ACQUEDOTTO
- * IP PUNTO DI PRELIEVO AD USO ACQUEDOTTISTICO (FONTE IGM)
- IP01 SORGENTE
- IP08 POZZO FREATICO

Di seguito un estratto della "Tav. A1.4 Carta Idrogeologica":



3. CONCLUSIONI

Il processo di adeguamento e di riordino delle conoscenze messo in atto per il territorio del Comune di Neoneli ha seguito l'iter procedurale e metodologico illustrato nelle "Linee Guida per l'Adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR e al PAI. Prima Fase – Il riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale" (Agg. 2008) (di seguito LINEE GUIDA), emanate dalla Regione per l'adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale e al PAI degli strumenti urbanistici comunali, in cui sono dettagliatamente illustrate le modalità operative richieste per ciascun elaborato da redigere.

Il presente elaborato "Il Riordino delle Conoscenze. Ambito geologico, geomorfologico, idrogeologico. Relazione Illustrativa della cartografia tematica" ha il fine di richiamare le principali fonti bibliografiche e descrivere la metodologia impiegata per la redazione degli elaborati cartografici di base previsti dalle LINEE GUIDA nella fase I del Riordino delle conoscenze riferiti agli aspetti geologici, geomorfologici e idrogeologici del territorio comunale di Neoneli (caratteri abiotici).

Come previsto dalle LINEE GUIDA, al presente elaborato sono allegati i seguenti elaborati cartografici di base:

- | | | |
|----|---|-----------------|
| 01 | Tav. A1.1Carta Geo-litologica. Comune di Neoneli | scala 1: 10.000 |
| 02 | Tav. A1.2Carta Geologico-tecnica. Comune di Neoneli | scala 1: 10.000 |
| 03 | Tav. A1.3Carta Geomorfologica. Comune di Neoneli | scala 1: 10.000 |
| 04 | Tav. A1.4Carta Idrogeologica. Comune di Neoneli | scala 1: 10.000 |
| 05 | Tav. A1.5Carta dell'Acclività. Comune di Neoneli | scala 1: 10.000 |

Nuoro, li 28 luglio 2018