



PUC 2018 **COMUNE DI BUGGERRU**

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

**Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica sul
riordino delle conoscenze**

novembre 2018

Doc

A1

Elaborato 6



Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Buggerru

Legge Regionale n. 45 del 1989

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



COMUNE DI BUGGERRU
Via Roma, 40
08020 Buggerru (SU)
Tel. +39 (0781) 54303

Il Sindaco

Laura CAPPELLI

Il Responsabile Area Tecnica

arch. Fabrizia PISTIS

Il Segretario Comunale

dott.ssa Giovanna Paola MASCIÀ

GRUPPO DI LAVORO

Progettisti

Coordinatore scientifico

Daniele RALLO, urbanista

Responsabile contrattuale

Raffaele GEROMETTA, urbanista

Coordinamento operativo

Fabio VANIN, urbanista

Contributi specialistici

dott. geol. Teresa COSSU

dott. Demis Massimiliano MURGIA

urb. Francesco BONATO

urb. Fabio FASAN

urb. Lisa DE GASPER

ing. Elettra LOWENTHAL

dott. in Scienze amb. Lucia

FOLTRAN

ing. Lino POLLASTRI

dott. for. Giovanni TRENTANOVI

dott. Paolo TREVISANI

ORDINE RAFFAELE
degli GEROMETTA
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI n° 320
della provincia di sezione A
TREVISO settore pianificazione territoriale
PIANIFICATORE TERRITORIALE



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.....	6
1.2. LA CARTOGRAFIA DI BASE	6
1.3. LA CARTOGRAFIA TEMATICA	7
1.4. METODOLOGIA	7
2. LA CARTOGRAFIA TEMATICA	8
2.1. LA CARTA GEO-LITOLOGICA.....	8
2.2. LA CARTA GEOLOGICO-TECNICA.....	13
2.3. LA CARTA GEOMORFOLOGICA	17
2.3.1. LA CARTA DELL'ACCLIVITÀ	23
2.4. LA CARTA IDROGEOLOGICA.....	25
3. CONCLUSIONI.....	31

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 rinviare 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 Buggerru 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 Buggerru, che rientrano tra i cosiddetti caratteri abiotici.

1.2. La cartografia di base

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

Per il territorio di Buggerru sono state utilizzate le seguenti CTR in scala 1:10.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest: Fg. 546 Sezz. 130-140; Fg. 555 Sezz. 010-020.

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 546, Quadr. III (Capo Pecora); Foglio 555, Quadr. IV (Buggerru).
- Carta Tecnica Comunale in scala 1:1.000 riferita al centro abitato di Buggerru.
- Modello Digitale del Terreno (DTM) SAR (passo 10 m e pass 1 m), disponibile online sul geoportale della RAS (link <http://www.sardegna.geoportale.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.sardegna.geoportale.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.sardegna.geoportale.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 geotopografico 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 zenitali 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 Buggerru (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. A1.1 Carta Geo-litologica. Comune di Buggerru scala 1: 10.000
- 02 Tav. A1.2 Carta Geologico-tecnica. Comune di Buggerru scala 1: 10.000
- 03 Tav. A1.3 Carta Geomorfologica. Comune di Buggerru scala 1: 10.000
- 04 Tav. A1.4 Carta Idrogeologica. Comune di Buggerru scala 1: 10.000
- 05 Tav. A1.5 Carta dell'Acclività. Comune di Buggerru 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 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 224-225 Capo Pecora - Guspini, Carta Geologica d'Italia, Scala 1:100.000;
- Carta Geolitologica della Sardegna in scala 1:200.000 (Carmignani et al., 1996) e relative note illustrative;
- 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 franosi in Italia, realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, che fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano.
- Comune di Buggerru. Piano urbanistico Comunale (decaduto).
- Comune di Fluminimaggiore (confinante). "Piano Urbanistico Comunale" in adeguamento al PPR e al PAI, adottato preliminarmente con atto di CC n. 31 del 18.12.2014. Elaborati del Riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale.
- Comuni di Fluminimaggiore e Buggerru. Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica e Studio di Compatibilità idraulica ai sensi dell'Art. 8, Comma 2 delle NTA del PAI. Studi in itinere, consultati per gentile concessione della stazione appaltante e dei tecnici incaricati per la redazione dello Studio.

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

- Comune di Iglesias (confinante). “Piano regolatore generale”.

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 Geo-Litologica”, 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://sgi.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 Buggerru 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 Carbonia iglesias (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).

SCHEDA SINTETICA

Elaborato

Elab. 01, Tav. A1.1 “Carta Geo-litologica”

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Buggerru

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), 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 simili ma distinguibili alla stampa; inoltre, al fine di rendere riconoscibili alcune voci di legenda in carta, sono stati adottati simboli leggermente difforni 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	UNITA'	DESCR. GERARCH.	SIGLA
AA0_003	Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE	DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	ha
AA0_004	Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE	DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	h1m
AA0_008	Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE	DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	h1r
AA1_001	OLOCENE	SEDIMENTI LEGATI A GRAVIT ^L	b2
AA1_002	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	SEDIMENTI LEGATI A GRAVIT ^L	a
AB0_007	Litofacies nel Subsystema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	PVM2a
AA2_001	Depositi alluvionali. OLOCENE	SEDIMENTI ALLUVIONALI	b
AA2_005	Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE	SEDIMENTI ALLUVIONALI	bn
AB0_006	Litofacies nel Subsystema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	PVM2b
AA4_001	Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate. OLOCENE	SEDIMENTI EOLICI	d
AA5_001	Depositi di spiaggia. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc. OLOCENE	SEDIMENTI LITORALI	g2
AB0_005	Litofacies nel Subsystema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Detriti di versante e breccie con subordinati depositi eolici e alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	PVM2c
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	CORTEO FILONIANO	fp
GA0_009	Riempimenti carsici. Conglomerati e breccie ad elementi carbonatici cambriani ed arenarie rosso-violacee ben stratificate. ?TRIASSICO	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA MESOZOICA DELLA SARDEGNA SUD-OCCIDENTALE	rc
H00_003	Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da africa a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO	fi
H00_013	Filoni idrottermali a prevalente quarzo, spesso mineralizzati a barite e fluorite, talora anche con solfuri metallici (Pb, Zn, Cu, Fe, etc). CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO	fj
LC2_024	Olistoliti nel Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). "Olistoliti" di metacalcari del Membro del Calcare ceroidale trasformati in skarn. ORDOVICIANO SUP. (CARADOC)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	gn
LC2_015	FORMAZIONE DI PORTIXEDDU. Metasiltiti e metargilliti massive grigio-verdi scure, raramente rossastre, con rari livelli mm piano-paralleli e orizzonti a noduli fossiliferi bianchi; formazione molto ricca in brachiopodi, briozoi, crinoidi. ORDOVICIANO SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	PTX
LC2_023	Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). Metaconglomerati e metabreccie eterometriche, poligeniche, alternate a metasiltiti e metarenarie violacee. ORDOVICIANO ?MEDIO-SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	AGU1
LC3_007	Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Calcari grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	GNN2
LC3_008	Litofacies nel Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie e calcari dolomitici di colore da grigio a nocciola, massivi (+Dolomia gialla+ Auct.). CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO MEDIO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	GNN2b
LC2_017	FORMAZIONE DI MONTE ORRI. Alternanze di metasiltiti e metarenarie medio-fini verdastre, quarzoso-feldspatiche, con laminazioni piano-parallele ed incrociate caratterizzate da livelli millimetrici di minerali pesanti e bioturbazioni. ORDOVICIANO SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	MRI
LC3_010	Membro della Dolomia rigata (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie grigio chiare ben stratificate e laminate, spesso con laminazioni stromatolitiche, con noduli e livelli di selce scura alla base. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP.-LENIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	GNN1
LC3_004	Membro di Punta Camisonis (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze di strati di metarenarie grossolane e metasiltiti grigio-verdi con laminazioni piano parallele ed incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF. (MAYAIANO-TREMADOC)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	CAB1
LC3_005	FORMAZIONE DI CAMPO PISANO. Alternanze di metacalcari, metacalcari marnosi rosati, metasiltiti grigie e metacalcari grigio-rosati a struttura nodulare, talora silicizzati, ricchi in frammenti di fossili. CAMBRIANO INF.-MEDIO (LENIANO-AMGAIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	CPI
LC3_003	Membro di Punta Su Funu (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze ritmiche di metasiltiti e metapeliti rosso-violacee verdi; subordinati livelli di metarenarie quarzoso-feldspatiche con laminazioni piano parallele e incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO IN	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	CAB2
LC3_002	Membro di Riu Cea de Mesu (FORMAZIONE DI CABITZA). Monotone alternanze di metasiltiti e metapeliti verdi e grigie, con laminazioni parallele; nella parte basale rari livelli di metarenarie a grana media con lamin tipo HCS. CAMBRIANO MEDIO-ORDOVICIANO INF.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	CAB3
LC3_015	Litofacies nel Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Livelli discontinui di metacalcari scuri ad Archaeocyatha. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO).	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	NEB1a
LC3_013	Litofacies nel Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Alla base calcari oolitici e oncolitici con subordinate intercalazioni di metarenarie e metasiltiti. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	NEB2a
LC3_014	Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie e metasiltiti, con laminazioni piano-parallele, alternate a bancate decimetriche di metarenarie quarzose, con rari livelli carbonatici. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	NEB1
LC3_012	Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie quarzose e siltiti, con laminazioni incrociate e piano-parallele, verso l'alto alternanze di calcari, talvolta ricchi in archeocisti, e dolomie con bioturbazioni, spesso silicizzate. CAMBRIANO INF	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	NEB2
LC2_019	ORDOVICIANO SUPERIORE INDISTINTO. Questa unità cartografica ingloba le formazioni MRI, PTX, DMV e RSM laddove non distinte in cartografia. ORDOVICIANO SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	OSI
LC2_020	FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU. ORDOVICIANO ?MEDIO- SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	AGU

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

-  Limite amministrativo Comune di Buggerru
-  Idrografia superficiale
-  Lago artificiale
-  SY06 Principale cavità ipogea
-  SY07 Sorgente
-  SY09 Pozzo per acqua
-  SY12 Cava inattiva (Fonte PRAE)
-  SY12 Aree di cava dismesse
-  SY15 Miniera inattiva (Fonte PRAE)
-  SY15 Aree minerarie dismesse

ELEMENTI STRATIGRAFICI E STRUTTURALI

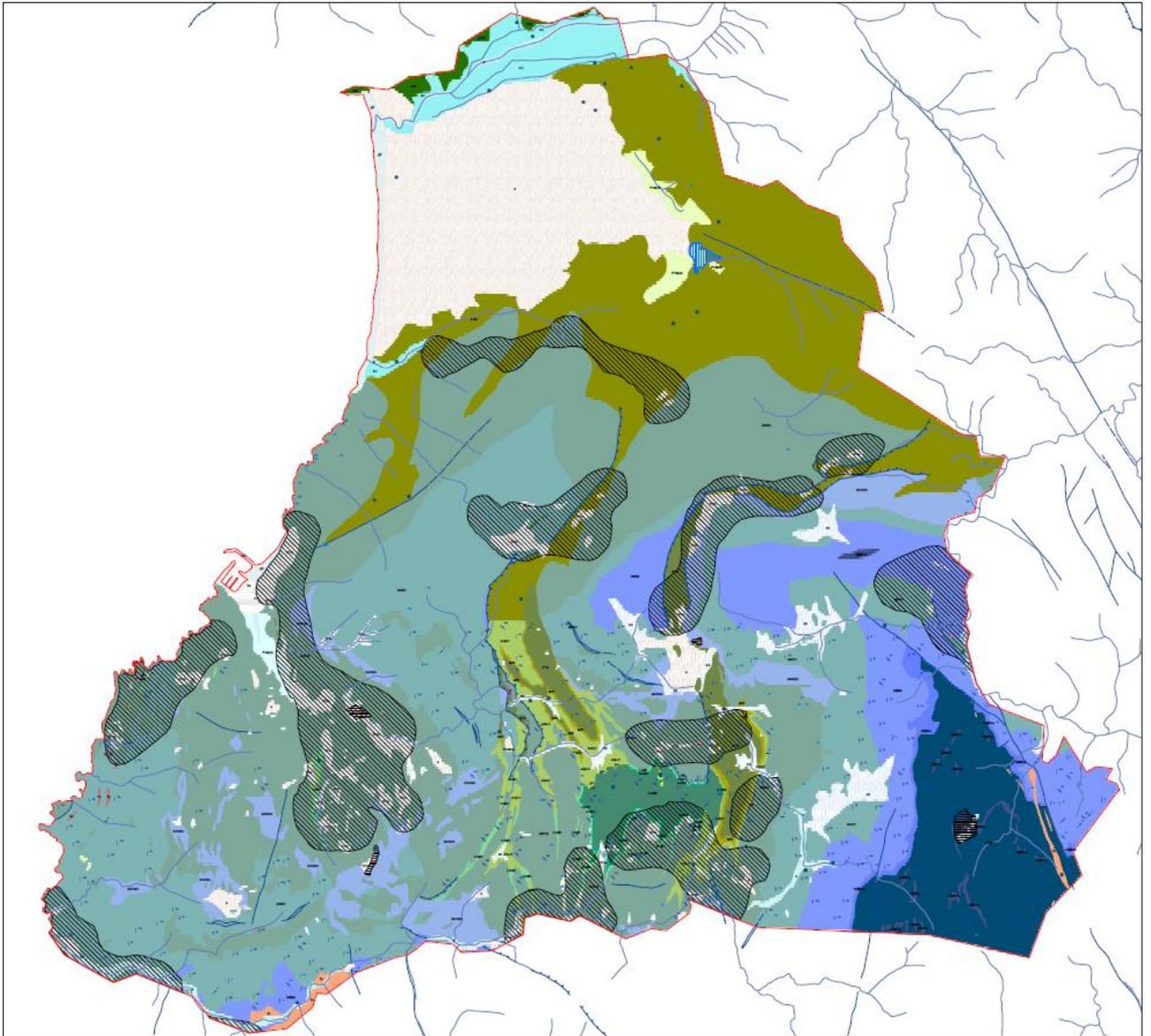
Elementi puntuali

-  ST02_Stratificazione (o fluidalità magmatica) diritta
-  ST03_Stratificazione rovesciata
-  ST04_Stratificazione (o fluidalità magmatica) orizzontale
-  ST10_Superficie di scistosità della I fase ercinica
-  ST15_Asse di piega nelle coperture sedimentarie mesozoiche e cenozoiche
-  ST19_Lineazione di intersezione della II fase ercinica

Elementi lineari

-  ST22_Faglia Certa
-  ST22_Faglia Presunta
-  ST24_Faglia Diretta Certa
-  ST24_Faglia Diretta Presunta
-  ST25_Faglia Inversa Certa
-  ST30_Sovrascorrimento Principale Certo

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 Buggerru sono stati riclassificati secondo il seguente schema:

TIPO	UNITA'	SIGLA	CODICE	DESCRIZIONE
AA0_003	Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE	ha	NRC	Aree non classificate.
AA0_004	Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE	h1m	L1	Materiale detritico eterogeneo ed eterometrico.
AA0_008	Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE	h1r		
AA1_002	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	a		
AA2_001	Depositi alluvionali. OLOCENE	b	L12	Materiale granulare sciolto o poco addensato a granulometria non definita.
AA2_005	Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE	bn		
AA4_001	Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate. OLOCENE	d	L14	Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza sabbiosa.
AA5_001	Depositi di spiaggia. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc. OLOCENE	g2		
AA1_001	Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli pi' o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE	b2	L15	Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza fine.
AB0_005	Litofacies nel Subintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Detriti di versante e breccie con subordinati depositi eolici e alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	PVM2c	LS1	Materiale granulare cementato o molto addensato a grana prevalentemente grossolana.
AB0_007	Litofacies nel Subintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.	PVM2a		
AB0_006	Litofacies nel Subintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	PVM2b	LS2	Materiale granulare cementato o molto addensato a grana medio fine.
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 flioniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	fp	LC2	Monolitologico non stratificato fratturato.
H00_003	Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da africa a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	fi		
H00_013	Filoni idrotermali a prevalente quarzo, spesso mineralizzati a barite e fluorite, talora anche con solfuri metallici (Pb, Zn, Cu, Fe, etc). CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	fq		
LC2_024	Olistoliti nel Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). "Olistoliti" di metacalcari del Membro del Calcare ceroidale trasformati in skarn. ORDOVICIANO SUP. (CARADOC)	gn		
LC3_007	Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Calcarei grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)	GNN2		
LC3_008	Litofacies nel Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie e calcari dolomitici di colore da grigio a nocciola, massivi (Dolomia gialla: Auct). CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO MEDIO)	GNN2b	LC4	Monolitologico stratificato fratturato.
LC3_010	Membro della Dolomia rigata (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie grigio chiare ben stratificate e laminare, spesso con laminazioni strombolitiche, con noduli e livelli di selce scura alla base. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP.-LENIANO)	GNN1		
LC3_004	Membro di Punta Camisonis (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze di strati di metarenarie grossolane e metasiltiti grigio-verdi con laminazioni piano parallele ed incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF. (MAYAIANO-TREMADOC)	CAB1		
LC3_005	FORMAZIONE DI CAMPO PISANO. Alternanze di metacalcari, metacalcari marnosi rosati, metasiltiti grigie e metacalcari grigio-rosati a struttura nodulare, talora silicizzati, ricchi in frammenti di fossili. CAMBRIANO INF.-MEDIO (LENIANO-AMGAIANO)	CPI	LC6	Plurilitologico stratificato fratturato.
LC3_003	Membro di Punta Su Funu (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze ritmiche di metasiltiti e metapeliti rosso-violeece verdi; subordinati livelli di metarenarie quarzose-feldspatiche con laminazioni piano parallele e incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO IN	CAB2		
LC3_002	Membro di Riu Cea de Mesu (FORMAZIONE DI CABITZA). Monotone alternanze di metasiltiti e metapeliti verdi e grigie, con laminazioni parallele; nella parte basale rari livelli di metarenarie a grana media con lamin tipo HCS. CAMBRIANO MEDIO-ORDOVICIANO INF.	CAB3		
LC3_015	Litofacies nel Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Livelli discontinui di metacalcari scuri ad Archaeocyatha. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO).	NEB1a		
LC3_013	Litofacies nel Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Alla base calcari oolitici e oncolitici con subordinate intercalazioni di metarenarie e metasiltiti. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	NEB2a		
LC3_014	Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie e metasiltiti, con laminazioni piano-parallele, alternate a bancate decimetriche di metarenarie quarzose, con rari livelli carbonatici. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	NEB1		
LC3_012	Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie quarzose e siltiti, con laminazioni incrociate e piano-parallele, verso l'alto alternanze di calcari, talvolta ricchi in archeociti, e dolomie con bioturbazioni, spesso silicizzate. CAMBRIANO INF	NEB2		
LC2_019	ORDOVICIANO SUPERIORE INDISTINTO. Questa unità cartografica ingloba le formazioni MRI, PTX, DMV e RSM laddove non distinte in cartografia. ORDOVICIANO SUP.	OSI		
LC2_020	FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU. ORDOVICIANO ?MEDIO- SUP.	AGU		
LC2_017	FORMAZIONE DI MONTE ORRI. Alternanze di metasiltiti e metarenarie medio-fini verdastre, quarzose-feldspatiche, con laminazioni piano-parallele ed incrociate caratterizzate da livelli millimetrici di minerali pesanti e bioturbazioni. ORDOVICIANO SUP.	MRI		
GA0_009	Riempimenti carsici. Conglomerati e breccie ad elementi carbonatici cambriani ed arenarie rosso-violeece ben stratificate. ?TRIASSICO	rc	AGU1	
LC2_023	Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). Metaconglomerati e metabreccie eterometrici, poligenici, alternati a metasiltiti e metarenarie violacee. ORDOVICIANO ?MEDIO-SUP.			
LC2_015	FORMAZIONE DI PORTIXEDDU. Metasiltiti e metargilliti massive grigio-verdi scure, raramente rossastre, con rari livelli mm piano-paralleli e orizzonti a noduli fossatili bianchi; formazione molto ricca in brachiopodi, briozoi, crinoidi. ORDOVICIANO SUP.	PTX		

Nel territorio comunale di Buggerru sono rappresentati in maniera prevalente i litotipi coerenti ascritti alla Classe LC2, “Monolitologico non stratificato fratturato”, ed in leggero subordine, in maniera pressoché equivalente, i litotipi coerenti ascritti alla Classe LC4, “Monolitologico stratificato fratturato”, ed LC6 “Plurilitologico stratificato fratturato”.

Vi è da precisare che rientrano nelle Classi LC sia i litotipi in facies francamente litoide, disturbati tettonicamente, sia le facies di alterazione, autoctone, costituite da rocce variamente alterate nella porzione superficiale, per le quali alla scala del rilevamento richiesta dalle Linee Guida, non si è operata una differenziazione cartografica. Si tratta di porzioni di roccia da leggermente a molto alterata, in cui sono generalmente riconoscibili struttura e tessitura della roccia madre, come anche i motivi strutturali.

Litotipi incoerenti (LI) e semicoerenti (LS) si concentrano soprattutto nella porzione settentrionale del territorio comunale.

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 geomeccaniche 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 Buggerru

Fonti principali

Cartografia tematica geologica

Metodologia

Indagine bibliografica

Elementi geometrici prodotti

Poligoni, testi

Scala di lavoro

Scala 1: 10000

Scala di restituzione

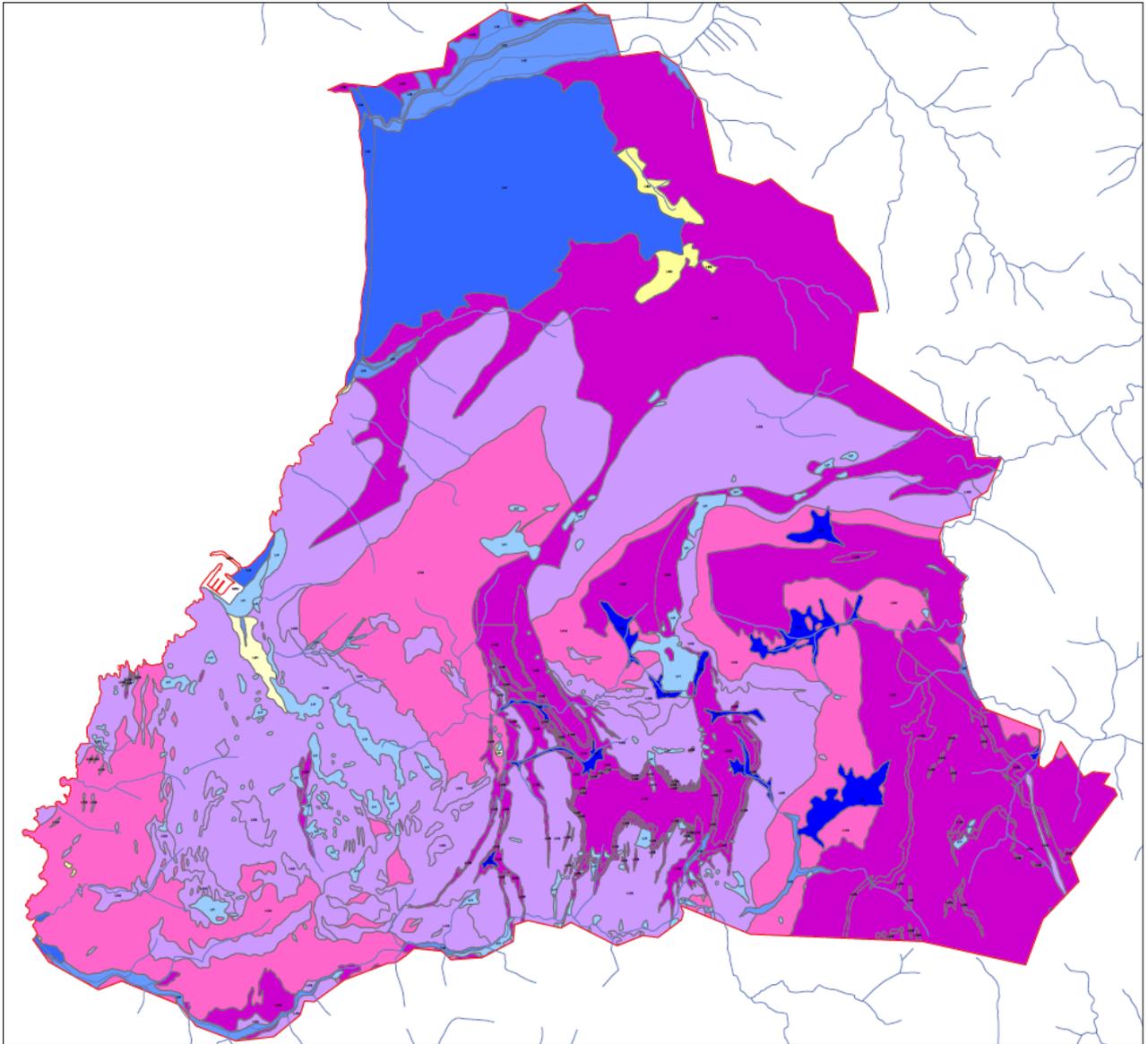
Scala 1: 10000

La Legenda

GEOLOGIA TECNICA

-  LC2_Monolitologico non stratificato fratturato.
-  LC4_Monolitologico stratificato fratturato.
-  LC6_Plurilitologico stratificato fratturato.
-  LI1_Materiale detritico eterogeneo ed eterometrico.
-  LI2_Materiale granulare sciolto o poco addensato a granulometria non definita.
-  LI4_Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza sabbiosa.
-  LI5_Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza fine.
-  LS1_Materiale granulare cementato o molto addensato a grana prevalentemente grossolana.
-  LS2_Materiale granulare cementato o molto addensato a grana medio fine.
-  NRC_Aree non classificate.

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 Buggerru 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 bibliografiche sia cartacee sia 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 546, Quadr. III (Capo Pecora); Foglio 555, Quadr. IV (Buggerru).

- CTR in scala 1:10.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest: Fg. 546 Sezz. 130-140; Fg. 555 Sezz. 010-020.
- Carta Tecnica Comunale in scala 1:1.000 riferita al centro abitato di Buggerru.
- Modello Digitale del Terreno (DTM) SAR (passo 10 m e pass 1 m), disponibile online sul geoportale della RAS (link <http://www.sardegnageoportale.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.sardegnageoportale.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®.
- <http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree/>. Repertorio immagini aeree storiche, a partire dalle quali è stato possibile condurre, ove necessario, una analisi multi temporale delle informazioni ortofotografiche.
- Carta Geomorfologica della Sardegna Marina e Continentale. Scala 1:500.000. Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- 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 franosi in Italia, realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, che fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano.
- 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;
- Comune di Buggerru. Piano urbanistico Comunale (decaduto).
- Comune di Fluminimaggiore (confinante). “Piano Urbanistico Comunale” in adeguamento al PPR e al PAI, adottato preliminarmente con atto di CC n. 31 del 18.12.2014. Elaborati del Riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale.
- Comuni di Fluminimaggiore e Buggerru. Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica e Studio di Compatibilità idraulica ai sensi dell'Art. 8, Comma 2 delle NTA del PAI. Studi in itinere, consultati per gentile concessione della stazione appaltante e dei tecnici incaricati per la redazione dello Studio. 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 rilievi geomorfologici speditivi, che oltre a confermare la delimitazione 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 tipicizzare 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 Buggerru.

SCHEDA SINTETICA

Elaborato

Elab. 03, Tav. A1.3 "Carta Geomorfologica"

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Buggerru

Fonti principali

Cartografia tematica geologica varie scale, SITR

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

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 Guida 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:

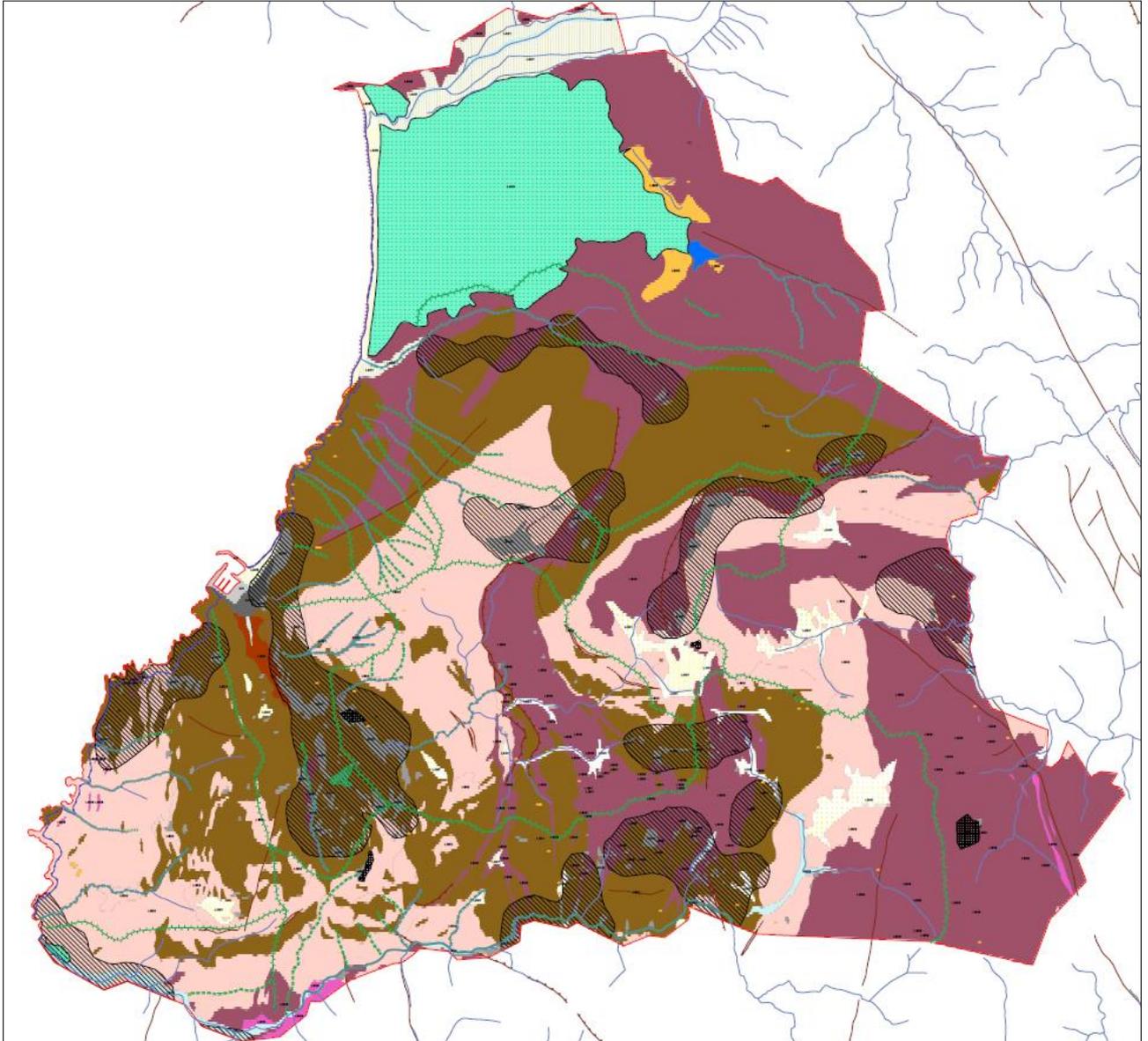
	Limite amministrativo Comune di Buggerru
	Idrografia superficiale
	AN14 Cava dismessa
	AN14 Area di cava dismessa
	AN17 Miniera abbandonata
	AN17 Aree minerarie dismesse
	CS_Grotta
	GS02 Faglia Certa
	GS02 Faglia Diretta Certa
	GS03 Faglia Diretta Presunta
	GS02 Faglia Inversa Certa
	GS03 Faglia Presunta
	GS Sovrascorrimento Principale Certo
	GS13 Orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura
	GS15 Picco roccioso
	FD13 Vallecola a V
	FD14 Vallecola a conca
	FD20 Meandri incastrati
	FD22 Forme calanchive
	FD25 Cresta di displuvio
	EL01 Duna
	ML03 Linea di riva con tendenza evolutiva in avanzamento
	ML04 Linea di riva con tendenza evolutiva in erosione
	ML08 Ripa di erosione

Litologia del substrato

-  AN_Manufatti antropici.
-  AN21_Discarica di tout venant dagli scavi minerari.
-  AN23_Bacino di fanghi di laveria.
-  LA01_Materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa.
-  LA03_Materiali litorali sciolti stabilizzati dalla vegetazione.
-  LA04_Materiali sciolti di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente.
-  LA06_Materiali litorali a tessitura prevalentemente sabbiosa.
-  LD01_Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati, con elementi sabbioso-ghiaiosi in limitata matrice limo-sabbiosa.
-  LD07_Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura grossolana prevalente.
-  LS01_Rocce prevalentemente calcaree.
-  LS02_Rocce prevalentemente dolomitiche.
-  LS05_Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie).
-  LS06_Rocce ruditiche (ghiaie e conglomerati).
-  LS08_Rocce intrusive metamorfiche massive.
-  LS09_Rocce metamorfiche scistose.
-  Lago artificiale.

TIPO	UNITA'	CODICE	DESCRIZIONE
AA0_003	Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE	AN	Manufatti antropici.
AA0_004	Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE	AN21	Discarica di lout venant dagli scavi minerari.
AA0_008	Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE	AN23	Bacino di fanghi di lavanderia.
AA1_001	Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli pi' o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE	LD01	Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati, con elementi sabbioso-ghiaiosi in limitata matrice limo-sabbiosa.
AA1_002	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	LD07	Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura grossolana prevalente.
AB0_007	Libofacies nel Subsinema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.	LA01	Materiali granulari pi' o meno addensati dei terrazzi fluviali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa.
AA2_005	Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE		
AA4_001	Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate. OLOCENE	LA03	Materiali litorali sciolti stabilizzati dalla vegetazione.
AA2_001	Depositi alluvionali. OLOCENE	LA04	Materiali sciolti di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente.
AA5_001	Depositi di spiaggia. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc. OLOCENE	LA06	Materiali litorali a tessitura prevalentemente sabbiosa.
LC2_024	Olistoliti nel Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). "Olistoliti" di metacalcari del Membro del Calcare ceroidale trasformati in skarn. ORDOVICIANO SUP. (CARADOC)	LS01	Rocce prevalentemente calcaree.
LC3_007	Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Calcari grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)		
LC3_008	Libofacies nel Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie e calcari dolomitici di colore da grigio a nocciola, massivi (Dolomia gialla Auct.). CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO MEDIO)	LS02	Rocce prevalentemente dolomitiche.
LC3_010	Membro della Dolomia rigata (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie grigio chiare ben stratificate e laminate, spesso con laminazioni strombolitiche, con noduli e livelli di selce scura alla base. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)		
AB0_006	Libofacies nel Subsinema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	LS05	Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie).
AB0_005	Libofacies nel Subsinema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Detriti di versante e breccie con subordinati depositi eolici e alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	LS06	Rocce ruditiche (ghiaie e conglomerati).
GA0_009	Riempimenti carsici. Conglomerati e breccie ad elementi carbonatici cambriani ed arenarie rosso-violacee ben stratificate. TRIASSICO		
H00_012	Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da africa a porfira per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	LS08	Rocce intrusive metamorfiche massive.
H00_003	Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da africa a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		
H00_013	Filoni idrotermali a prevalente quarzo, spesso mineralizzati a barite e fluorite, talora anche con solfuri metallici (Pb, Zn, Cu, Fe, etc). CARBONIFERO SUP. - PERMIANO		
LC3_004	Membro di Punta Camisonis (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze di strati di metarenarie grossolane e metasiltiti grigio-verdi con laminazioni piano parallele ed incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF. (MAYAIANO-TREMADOC)		
LC3_005	FORMAZIONE DI CAMPO PISANO. Alternanze di metacalcari, metacalcari marnosi rosati, metasiltiti grigie e metacalcari grigio-rosati a struttura nodulare, talora silicizzati, ricchi in frammenti di fossili. CAMBRIANO INF.-MEDIO (LENIANO-AMGAIANO)		
LC3_003	Membro di Punta Su Funu (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze ritmiche di metasiltiti e metapeliti rosso-violacee verdi; subordinati livelli di metarenarie quarzoso-feldspatiche con laminazioni piano parallele e incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF.		
LC3_002	Membro di Riu Cea de Mesu (FORMAZIONE DI CABITZA). Monotone alternanze di metasiltiti e metapeliti verdi e grigie, con laminazioni parallele; nella parte basale rari livelli di metarenarie a grana media con lamin tipo HCS. CAMBRIANO MEDIO-ORDOVICIANO INF.		
LC3_015	Libofacies nel Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Livelli discontinui di metacalcari scuri ad Archaeocytha. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO).		
LC3_013	Libofacies nel Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Alla base calcari oolitici e oncolitici con subordinate intercalazioni di metarenarie e metasiltiti. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	LS09	Rocce metamorfiche scistose.
LC3_014	Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie e metasiltiti, con laminazioni piano-parallele, alternate a bancate decimetriche di metarenarie quarzose, con rari livelli carbonatici. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)		
LC3_012	Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie e siltiti, con laminazioni incrociate e piano-parallele, verso l'alto alternanze di calcari, talvolta ricchi in archeoclasti, e dolomie con bioturbazioni, spesso silicizzate. CAMBRIANO INF.		
LC2_019	ORDOVICIANO SUPERIORE INDISTINTO. Questa unit� cartografica ingloba le formazioni MRI, PTX, DMV e RSM laddove non distinte in cartografia. ORDOVICIANO SUP.		
LC2_020	FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU. ORDOVICIANO ?MEDIO- SUP.		
LC2_015	FORMAZIONE DI PORTIXEDDU. Metasiltiti e metargilliti massive grigio-verdi scure, raramente rossastre, con rari livelli mm piano-paralleli e orizzonti a noduli fossiliferi bianchi; formazione molto ricca in brachiopodi, briozoi, crinoidi. ORDOVICIANO SUP.		
LC2_023	Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). Metaconglomerati e metabreccie eterometrici, poligenici, alternati a metasiltiti e metarenarie violacee. ORDOVICIANO ?MEDIO-SUP.		
LC2_017	FORMAZIONE DI MONTE ORRI. Alternanze di metasiltiti e metarenarie medio-fini verdastre, quarzoso-feldspatiche, con laminazioni piano-parallele ed incrociate caratterizzate da livelli millimetrici di minerali pesanti e bioturbazioni. ORDOVICIANO SUP.		

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:

ACCLIVITA'					
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		R.D.L.3267/19 23		242, 099, 027
A8	>80				255, 000, 000

SCHEMA SINTETICA

Elaborato

Elab. 05, Tav. A1.5 "Carta dell'Acclività"

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Buggerru

Fonti principali

SITR, modello Digitale del Terreno (DTM) SAR, passo 10 m.

Metodologia

Elaborazione DTM in ambiente GIS.

Elementi geometrici prodotti

Poligoni.

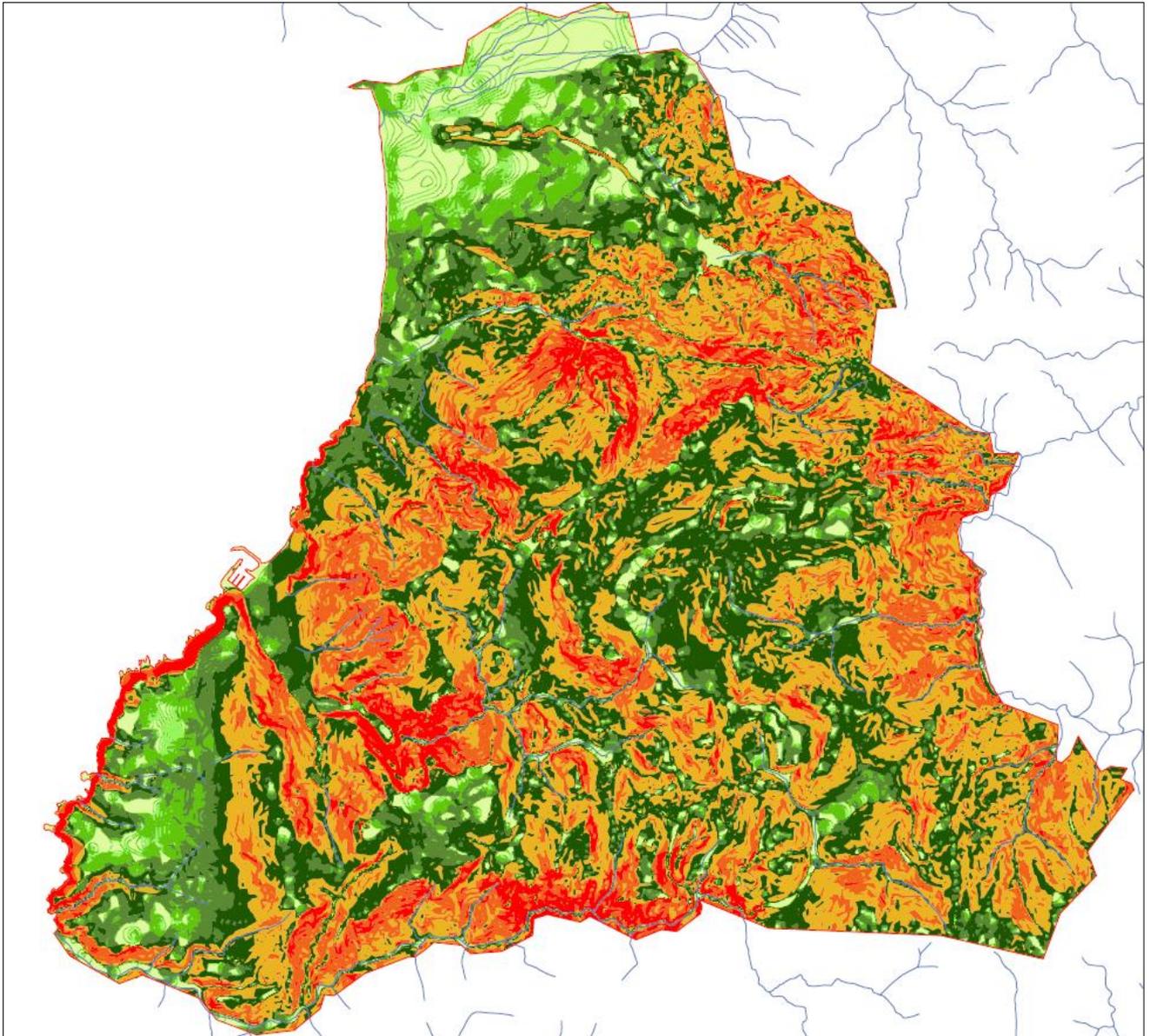
Scala di lavoro

Scala 1: 10000

Scala di restituzione

Scala 1: 10000

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 giaciturale, 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 Buggerru 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
- 9 – Unità Carbonatica Paleozoica
- 11 – Unità magmatica Paleozoica
- 12 – Unità Metamorfica Superiore Paleozoica
- 13 – Unità Carbonatica Cambriana
- 14 - Unità metamorfica inferiore Paleozoica

UNITA'	DESCR. GERARCH.	CODICE	DESCR. PERMEABILITA'	UNITA' IDROGEOLOGICA
Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE	DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	AN	Manufatti antropici. Area non classificabile.	Manufatti antropici
Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE	SEDIMENTI LEGATI A GRAVIT L	1	Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.	Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria
Litofacies nel Subsystema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE			
Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate. OLOCENE	SEDIMENTI EOLICI			
Depositi di spiaggia. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc. OLOCENE	SEDIMENTI LITORALI			
Litofacies nel Subsystema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Detriti di versante e breccie con subordinati depositi eolici e alluvionali. PLEISTOCENE SUP.	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE			
Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE	DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE	2	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.	Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie
Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE	DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE			
Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli pi' o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE	SEDIMENTI LEGATI A GRAVIT L			
Litofacies nel Subsystema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE			
Depositi alluvionali. OLOCENE	SEDIMENTI ALLUVIONALI			
Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE	SEDIMENTI ALLUVIONALI	9	Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici.	Unità Carbonatica Mesozoica
Riempimenti carsici. Conglomerati e breccie ad elementi carbonatici cambriani ed arenarie rosso-violacee ben stratificate. ?TRIASSICO	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA MESOZOICA DELLA SARDEGNA SUD-OCCIDENTALE			
Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da africana a porfirica per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO	11	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fraturazione sviluppati.	Unità Magmatica Paleozoica
Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da africana a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO			
Filoni idrotermali a prevalente quarzo, spesso mineralizzati a barite e fluorite, talora anche con solfuri metallici (Pb, Zn, Cu, Fe, etc). CARBONIFERO SUP. - PERMIANO	CORTEO FILONIANO			
Olistoliti nel Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). "Olistoliti" di metacalcari del Membro del Calcare ceroidale trasformati in skarn. ORDOVICIANO SUP. (CARADOC)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	12	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.	Unità Metamorfica Superiore Paleozoica
FORMAZIONE DI PORTIXEDDU. Metasiltiti e metargilliti massive grigio-verdi scure, raramente rossastre, con rari livelli mm piano-paralleli e orizzonti a noduli fosfatici bianchi; formazione molto ricca in brachiopodi, briozoi, crinoidi. ORDOVICIANO SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"			
Membro di Punta Sa Broccia (FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU). Metaconglomerati e metabreccie eterometriche, poligeniche, alternati a metasiltiti e metarenarie violacee. ORDOVICIANO ?MEDIO-SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"			
ORDOVICIANO SUPERIORE INDISTINTO. Questa unità cartografica ingloba le formazioni MRI, PTX, DMV e RSM laddove non distinte in cartografia. ORDOVICIANO SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"			
FORMAZIONE DI MONTE ARGENTU. ORDOVICIANO ?MEDIO- SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"			
FORMAZIONE DI MONTE ORRI. Alternanze di metasiltiti e metarenarie medio-fini verdastre, quarzoso-feldspatiche, con laminazioni piano-parallele ed incrociate caratterizzate da livelli millimetrici di minerali pesanti e bioturbazioni. ORDOVICIANO SUP.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA POST "DISCORDANZA SARDA"	13	Permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo.	Unità Carbonatica Cambriana
Membro della Dolomia rigata (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie grigio chiare ben stratificate e laminate, spesso con laminazioni stromatolitiche, con noduli e livelli di selce scura alla base. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP.-LENIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Calcari grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Litofacies nel Membro del Calcare ceroidale (FORMAZIONE DI GONNESA). Dolomie e calcari dolomitici di colore da grigio a nocciola, massivi (! Dolomia gialla: Auct.). CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO MEDIO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"	14	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.	Unità Metamorfica Inferiore Paleozoica
Membro di Punta Camisonis (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze di strati di metarenarie grossolane e metasiltiti grigio-verdi con laminazioni piano parallele ed incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF. (MAYAIANO-TREMADOC)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
FORMAZIONE DI CAMPO PISANO. Alternanze di metacalcari, metacalcari marnosi rosati, metasiltiti grigie e metacalcari grigio-rosati a struttura nodulare, talora silicizzati, ricchi in frammenti di fossili. CAMBRIANO INF. -MEDIO (LENIANO-AMGAIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Membro di Punta Su Funu (FORMAZIONE DI CABITZA). Alternanze ritmiche di metasiltiti e metapeliti rosso-violacee verdi; subordinati livelli di metarenarie quarzoso-feldspatiche con laminazioni piano parallele e incrociate. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Membro di Rio Cea de Mesu (FORMAZIONE DI CABITZA). Monotone alternanze di metasiltiti e metapeliti verdi e grigie con laminazioni parallele; nella parte basale rari livelli di metarenarie a grana media con lamin tipo HCS. CAMBRIANO MEDIO-ORDOVICIANO INF.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Litofacies nel Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Livelli discontinui di metacalcari scuri ad Archaeocyatha. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO).	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Litofacies nel Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Alla base calcari oolitici e oncolitici con subordinate intercalazioni di metarenarie e metasiltiti. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Membro di Matoppa (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie e metasiltiti, con laminazioni piano-parallele, alternate a bancate decimetriche di metarenarie quarzose, con rari livelli carbonatici. CAMBRIANO INF. (ATDABANIANO)	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			
Membro di Punta Manna (FORMAZIONE DI NEBIDA). Metarenarie quarzose e siltiti, con laminazioni incrociate e piano-parallele, verso l'alto alternanze di calcari, talvolta ricchi in archeociti, e dolomie con bioturbazioni, spesso silicizzate. CAMBRIANO INF.	SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PRE "DISCORDANZA SARDA"			

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 Buggerru.

Similarmente 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 546, Quadr. III (Capo Pecora); Foglio 555, Quadr. IV (Buggerru). Con particolare riferimento a reticolo idrografico superficiale e simbologia di ambito idrogeologico.
- CTR in scala 1:10.000, georiferite nel sistema Gauss Boaga, Fuso Ovest: Fg. 546 Sezz. 130-140; Fg. 555 Sezz. 010-020. Con particolare riferimento a reticolo idrografico superficiale e specifici layers di ambito idrogeologico (es.: layer pozzo, sorgente, canali artificiali, etc.).
- Carta Tecnica Comunale in scala 1:1.000 riferita al centro abitato di Buggerru. Con particolare riferimento a 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://sgi.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.
- Archivio del Progetto AVI - Aree Vulnerate Italiane. Censimento delle aree storicamente colpite da calamità geologiche (frane) ed idrauliche (piene).
- 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.
- Elenco di opere del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale di competenza gestionale dell'ENAS in applicazione dell'art. 30 della L.R. 19/06. Aggiornamento Maggio 2014.
- Piano regolatore generale degli acquedotti della Sardegna. Revisione 2006.
- Comune di Buggerru. Piano urbanistico Comunale (decaduto).
- Comune di Fluminimaggiore (confinante). "Piano Urbanistico Comunale" in adeguamento al PPR e al PAI, adottato preliminarmente con atto di CC n. 31 del 18.12.2014. Elaborati del Riordino delle conoscenze, Assetto Ambientale.
- Comuni di Fluminimaggiore e Buggerru. Studio di Compatibilità Idraulica ai sensi dell'Art. 8, Comma 2 delle NTA del PAI. Studio in itinere, consultato per gentile concessione della stazione appaltante e dei tecnici incaricati per la redazione dello Studio.

- 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®.

SCHEDE SINTETICA

Elaborato

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

Base cartografica di riferimento

Carta Tecnica Regionale

Estensione territoriale ed inquadramento

Comune di Buggerru.

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

Poligoni, 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 Buggerru:

UNITA' IDROGEOLOGICHE

-  1_Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria
-  2_Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie
-  9_Unità Carbonatica Mesozoica
-  11_Unità Magmatica Paleozoica
-  12_Unità Metamorfica Superiore Paleozoica
-  13_Unità Carbonatica Cambriana
-  14_Unità Metamorfica Inferiore Paleozoica
-  AN_Manufatti antropici

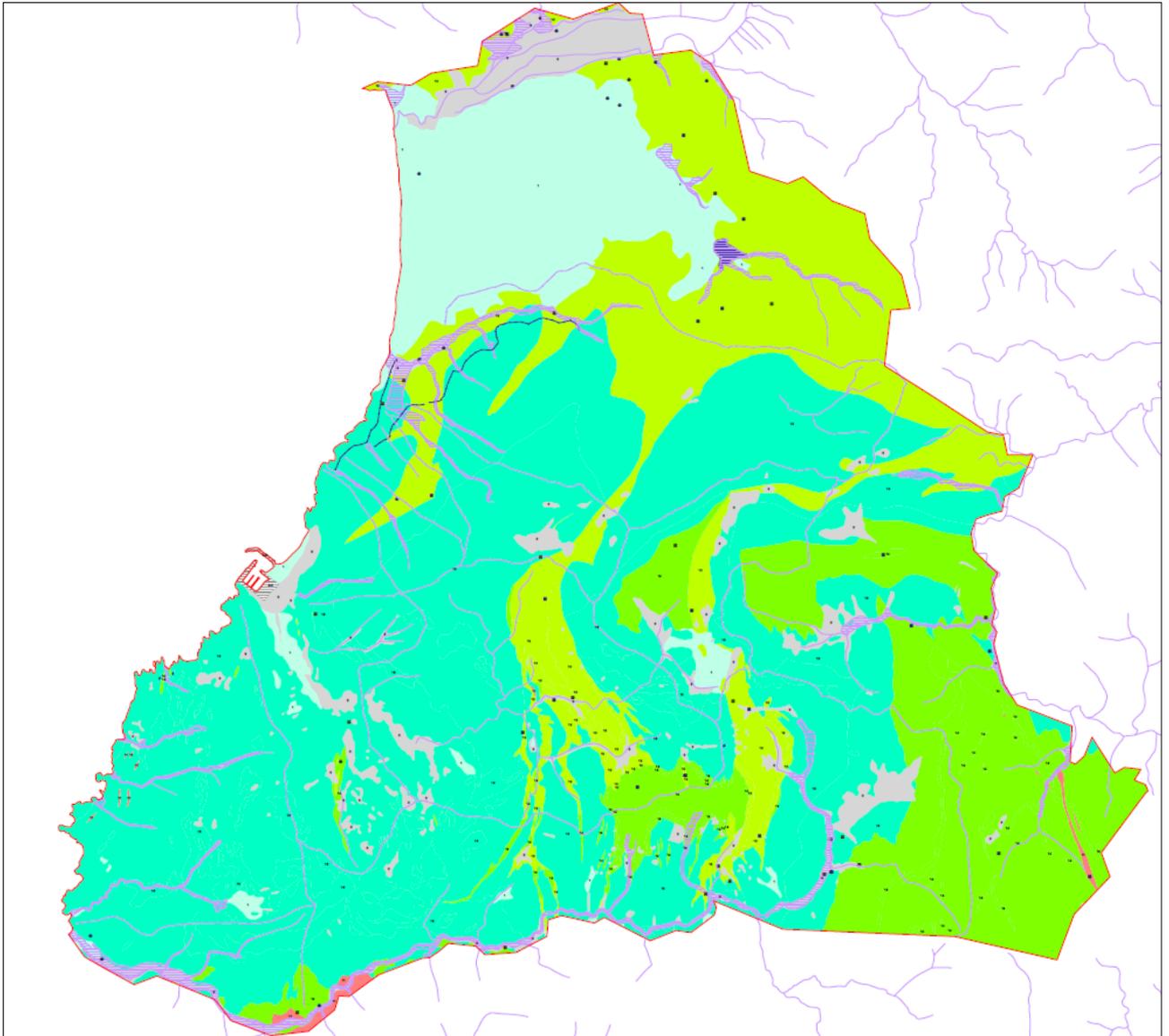
Classi di permeabilità.

CODICE	UNITA' IDROGEOLOGICA	DESCR. PERMEABILITA'	COEFF. PERMEABILITA' (m/s)
AN	Manufatti antropici	Manufatti antropici. Area non classificabile.	
1	Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria	Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.	$K > 10^{-2}$
2	Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.	$10^{-4} > K > 10^{-9}$ $10^{-2} > K > 10^{-4}$
9	Unità Carbonatica Mesozoica	Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici.	$10^{-2} > K > 10^{-4}$
11	Unità Magmatica Paleozoica	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati.	$K < 10^{-9}$
12	Unità Metamorfica Superiore Paleozoica	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.	$K < 10^{-9}$ $10^{-2} > K > 10^{-4}$
13	Unità Carbonatica Cambriana	Permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo.	$10^{-2} > K > 10^{-4}$
14	Unità Metamorfica Inferiore Paleozoica	Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.	$K < 10^{-9}$ $10^{-2} > K > 10^{-4}$

Elementi dell'idrologia superficiale e sotterranea.

-  Limite amministrativo Comune di Buggerru
-  IS01 Idrografia superficiale
-  IS04 Lago artificiale
-  IS06 Aree esondabili
-  IS07 Vasca o serbatoio
-  IS10 Spartiacque superficiali
-  IP Acquedotto
-  IP01 Sorgente
-  IP08 Pozzo

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 Buggerru 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 Buggerru (caratteri abiotici).

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

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

Nuoro, li 3 dicembre 2018